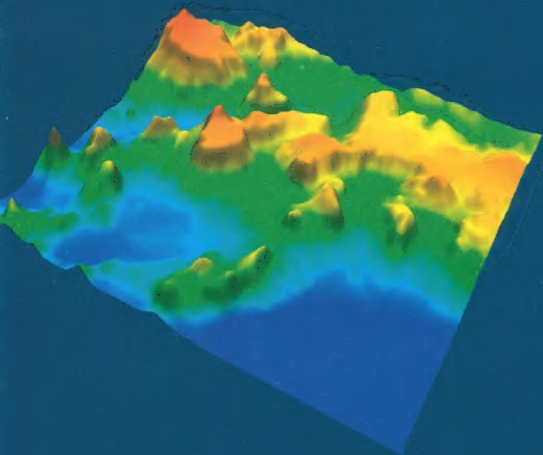


cad világ

autodesk
softverfelhasználók
fóruma
V. évfolyam 4. szám
szeptember - október
694 Ft



Autocad
Architectural Desktop

3.3

Autocad
Mechanical Desktop

6



Önkormányzat és
térinformatika



ISSN 1417-2224

Architectural Desktop

Amennyiben részt vesz az Autodesk Roadshow előadáson, akkor az Architectural Desktop szoftvert az előadás után még két hétig 15% kedvezménnyel vásárolhatja meg.

Részletekért érdeklődjön az Autodesk forgalmazójánál.

3.3



Elmúlt a nyár...

Ez a lapszám, amit most tartanak a kezükben, még a nagy forróságban készült. A rekkenő nyárban.

Bizonyára mindnyájuknak volt már része ebben az érzésben: itt ülnek a forró nagyvárosban és dolgozni próbálnak. Úgy tűnik, pillanatnyilag mindenki más valamilyen tengerparton hűsöl. A telefonok kicsörögnek, aztán bekapcsol az üzenetrögzítő, a mobilok kikapcsolva, „...pillanatnyilag nem elérhető...” Áll az élet. Várjuk, hogy ősz legyen, elinduljon újra a pezsgés.

És van okunk várakozni, érdekesítő események következnek már szeptembertől.

Az első az Autodesk-es országjárás, a Road Show lesz, szeptember 20-tól, október 17-ig, különböző helyszíneken, országsszerte a nagyvárosokban. Meglepő kezdeményezés, Magyarországon teljesen újszerű eseménysorozat, a jó értelemben vett piacorientált szemléletnek egy szimpatikus megnyilvánulása lesz ez, amit az esemény egyik szlogenjével így lehet jellemezni: „Eddig Önök jöttek el hozzánk, most mi tesszünk egy lépést Önök felé.” Ami bizony nem is egy lépés, hanem elég sok az ország körül: minden helyszínen egy napon keresztül az Autodesk termékeinek teljes kínálatát (az építéssz, építőipar, gépészet, térinformatika területein) mutatja be az Autodesk összes magyarországi forgalmazója.

Szeptember végén az év nagy térinformatikai rendezvénye, az országos térinformatikai konferencia következik. Ugyan már túlléptünk a kerek évfordulón – az idén tizenegyeszder találkozhatnak Szolnokon a szakma képviselői –, ez bizonyára nem változtat a hagyományon: most is széles skálán mozgó, magas színvonalú előadásokat hallgathatnak meg az érdeklődők a remélhetően szokásosan jó hangulatú három napban.

Az események egész összlet követik egymást: építész szakmai napok, gita konferencia, hogy csak a legfontosabbakat említsük – természetesen mindenről tájékoztatni fogjuk olvasóinkat.

Válasz a kérdésekre

Több forrásból jutott vissza szerkesztőségünkbe a csodálkozó kérdés, sőt kérdés-sorozat: hogyan, miért és meddig kapják meg ilyen sokan lapunkat?

Az első meglepetés-küldemény után a válasz: célunk ezzel az akcióval, hogy minél többen megismerjék, megszeressék a CADvilágot, hogy kitágítsuk a szűk olvasókörültséget. De sajnos hosszútávon nem engedhetjük meg magunknak ezt a nagyvonalú gesztust.

Most azt kérem Önöktől, jelezzék vissza, ha érdekli Önöket a lap, hogy ne felesleges címekre juttassuk el ezt a magas színvonalú szakmai folyóiratot a valóban érdeklődő olvasók helyett.

Aki igényét jelzi, annak részére még két számot ingyenesen küldünk el. A tesztelési idő alatt, reméljük, meggyőződnek folyóiratunk hasznosságáról és nélkülözhetetlenségéről, és minél többen csatlakoznak véglegesen olvasói táborunkhoz, előfizetve lapunkra.

Várjuk visszajelzéseiket!

Pósfal Marianna

főszerkesztő



Megjelenik 2 havonta, szerkesztői bizottság.

Elnök

Voloncs György

Főszerkesztő

Pósfal Marianna

Alaptechnológia

Cservenák Róbert

Építőipari alkalmazások

Hörschik Imre

Térinformatikai alkalmazások

Pósfal Marianna

Gépészeti alkalmazások

Tóth József

Látványterv

Kerecsi László

Szerkesztői bizottsági tagok

Csige Sándor, Balogh Zoltán,

Pintér Gyula

Lapterv, térkép

digitART Kft.

Stúdióvezető

Karácsonyi Attila

Nyomdai kivitelezés

Mester Nyomda

Felelős vezető

Strasser Gábor

Kiadja

CADvilág Lapkiadó Kft.

Felelős kiadó

Voloncs György

Terjesztés, hirdetés

Ivicsné Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1132 Budapest, Victor Hugo u. 11-15.

Tel/fax: 350-1641

E-mail: info@cadvilag.hu,
marianne.posfal@autodesk.com
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224,
Eng. sz. 75/61/1997

Előfizethető a kiadónál.

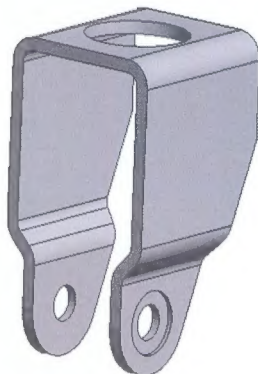
Kapható a nagyobb újságárú-
soknál, valamint a következő
elosztási helyeken:

Vince Könyvesbolt
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.)
Műszaki Könyvárúház
(1061 Budapest, Liszt F. tér 9.)
Víztorony Könyvkereskedés
(1045 Budapest, Rózsa u. 9.)
Lira és Lant Rt.
(1074 Budapest, Dohány u. 13.)

A hirdetések tartalmáért nem áll
módunkban felelősséget vállalni.

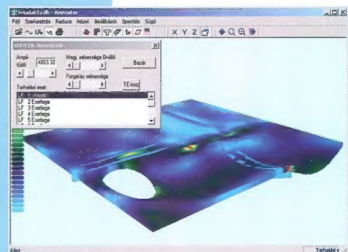
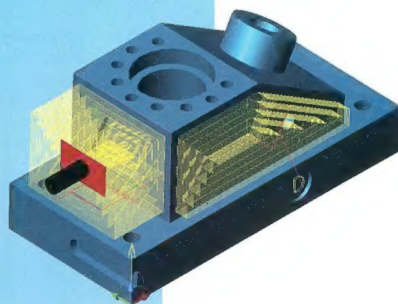
Alaptechnológia

- 6** Hírek
- 8** Újdonságok – közelebbről – az AutoCAD 2002-ben
- 14** Hálózati licenckezelés – FlexLM
- 16** Mobil Mérnöki Megoldások – Intelligens kézisámítógépek



Építőipar

- 18** Már ezért is megéri II. – Területi analízis készítése az Architectural Desktoppal
- 24** SOFiSTiK – A statikai számítástól a vaskimutatiság
- 28** Munkaasztalon az Autodesk Land Desktop 3 – Általános környezet, pontadatok kezelése
- 34** LandXML – A területfejlesztési tervadatok közzétételének és archiválásának szoftverfüggetlen elektronikus szabványa

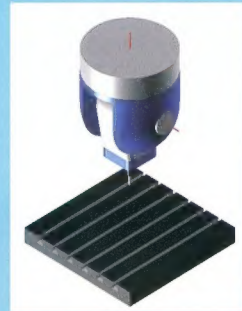
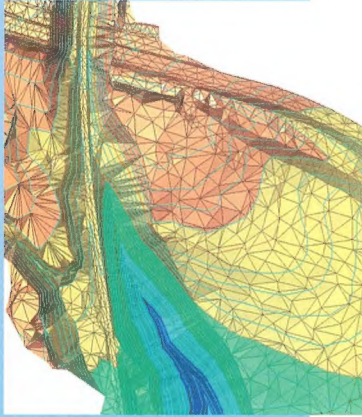


Térinformatika

- 36** Hírek
- 37** Önkormányzat és térinformatika
- 42** LRI – térinformatikai rendszer működésben
- 46** OnSite View – A mobil technológia

Gépészet

- 48** Parametrikus paralelogramma – Akcióban a Mechanical Desktop 6
- 52** „Próbaút” az Autodesk Inventorral 2. Rész
- 56** hyperMILL V6 – NC / CNC megmunkálás programozása



Látványstúdió

- 61** Hírek – Webhelyek – böngésző
- 62** Rácsos tartó gyors, látványos megjelenítése Lattice modifier segítségével



INDUL A ROAD SHOW

Simonkócs Sándor, az Autodesk magyarországi és törökországi irodájának vezetője válaszolt lapunknak az Autodesk nagy őszi eseménysorozatával kapcsolatban feltett kérdéseinkre.

Cv: Mit jelent a Road Show? Mi lesz egyáltalán ez az esemény?

S.S.: Lehet, hogy a Road Show elnevezés nem a legszerencsésebb, de a számítástechnikában már hozzá kellett szokjunk az angol jövevényszavakhoz. A Road Show-nak nincs pontos magyar megfelelője, egy olyan körutat jelent, amely során egy gyártó-fejlesztő igyekszik minél közelebb kerülni a felhasználóhoz, egy helyi esemény keretében, amely során az ismeretek. Talán a bemutató vagy előadó körút elnevezés lenne a legszerencsésebb.

Cv: A hírek szerint ez az Autodesk EXPO helyett van. Miért szüntetik be az EXPO-t? Túl lanyha volt az érdeklődés? Nem változott már be a hozzá fűzött remények?

S.S.: Sem szüntettük be, hiszen bármikor folytathatjuk. Egyszerűen úgy gondoltuk, hogy ebben az évben ide lenne valami újjal próbálkozni. Tagadhatatlan, hogy a kiállítások iránti általános érdeklődés az elmúlt néhány éven lecsökkent. Amikor a gazdaság működik, akkor az embereknek nincs nagy ideje kiállításokra utazni, és ma már a számukra szükséges információt akár az Internetről, akár a CADvilág lapjairól is beszerezhetik. Az Autodesk Expo ennek ellenére egy nagyon látogatott esemény volt, hiszen itt a legutóbbi évben is több mint 2,600 ember fordult meg a három nap alatt.

Ennek egyik fő oka, hogy már évek óta nem a kiállításon volt a hangsúly, hanem a szakmai előadásokon. Egyre gyakrabban fordult elő, hogy amíg a kiállítási területen csak lézengtek az emberek, az előadásokon egy időben 400 - 450 ember ült bent.

A kiállítás- és előadásorozat alatt és az azt követő néhány napban évről-évre 150-200 új felhasználóval gyarapodtunk, úgyhogy az Autodesk Expo ebből a szempontból is nagyon sikeresnek volt mondható.

Cv: Mi a céljuk akkor az új rendezvények? Mit várnak ettől a körutazástól?

S.S.: Én inkább úgy közelíteném meg, hogy „a felhasználóink mit várnak tőlünk”? A magyar műszaki társadalom nagyobb része nem Budapesten él, így

biztos nem azt várják el tőlünk, hogy évente egyszer felutazzassuk őket Budapestre, hogy meghallgassanak néhány számukra is érdekes szakmai előadást. Tehát úgy is mondhatjuk, hogy az évente megrendezett nagy, budapesti Autodesk Expo-t egy budapesti és sok kis regionális szakmai eseménnyel váltjuk fel.

Természetesen ez azt is jelenti, hogy amennyiben egy helyszínen olyan érdeklődést tapasztalunk, akkor az év során bármikor visszamehetünk további előadásokat tartani.

Cv: Mivel fogják a megfelelő érdeklődést biztosítani? Miért lesz érdemes keresni a helyszíneket?

S.S.: Mivel az új AutoCAD 2002 verzió mellett már megjelentek a szakmai kiegészítések is, a CAD Overlay, a gépésznek az AutoCAD Mechanical és a Mechanikal Desktop új verziója (mire az újság a nyomdába kerül, addigra már a magyar változatot és az Inventor új, ötödik verzióját is bejelentjük), a térképezőknek és térinformatikusoknak az AutoCAD Map 5, az építésznek az Architectural Desktop 3.3, valamint az építőmérnököknek az Autodesk Land Desktop 3, ezért úgy hiszem lesz bőven újdonság, amiről beszélhetünk.

Másrészt, mivel a felhasználók már megszokták, hogy az őszi Autodesk Expo ideje alatt mindig adtunk jelentős vásárlási kedvezményeket a látogatóknak, így idén is lesz egy ajánlatunk, amit érdemes lesz meghallgatni.

Cv: Érdemes lesz-e több helyszínen ellátogatni, vagy mindenhol ugyanaz lesz a „kínálat”?

S.S.: Igyekezzünk nagyjából mindenhol lefedni az Autodesk által kínált műszaki szoftverek választékát. Kisebb eltérések csak a szűkebb szakmai érdeklődésre számot tartó alkalmazások területén lesznek, de ezeket is szeretnénk később pótolni.

Cv: Ki fog bemutatókat tartani?

S.S.: Az előadásokat az adott területen legfelkészültebb forgalmazóink fogják tartani. Itt az elvárásaink nagyon szigorúak, így gyakorlatilag a nyár második fele azzal telt el, hogy forgalmazóink az őszi előadásorozatra készültek. Remélem, hogy aki ellátogat az eseményre, nem fog csalódni.

Cv: Mindenesetre nagy várakozással tekintünk a Magyarországon teljesen új, nagyszabású eseménysorozat elé. Következő lapszámunkban beszélünk a körút eredményeiről, visszhangjáról.

CADELEC 2002 – MAGYAR NYELVŰ ERŐSÁRAMÚ TERVEZÉS AUTOCAD 2002 ALAPOKON

Az erősáramú CAD rendszerek piacán Európában vezető szerepű SISCAD svájci székhelyű cég augusztusban már magyar nyelven is megjelentette AutoCAD 2002 alapokra támaszkodó erősáramú tervezőrendszerét. A CADELEC 2002 a világszerte ismert AutoCAD programrendszer használja grafikus szerkesztőként. A CADELEC ezen kívül számos további funkciót tartalmaz speciális villamos tervezői feladatokat megoldáshoz. Mindezek mellett a CADELEC egy sor kiértékelő számítás és listát is elkészít. Az eredmény minőségileg jobb rajzokban, pontosabb dokumentációban és a kisebb hibakockázatban mutatkozik meg. A CADELEC kialakítása olyan, hogy a CAD alkalmazásokban tapasztalatlan mérnökök is könnyűszerrel tudják használni köszönhetően a szabványos Windows felületnek. Intelligens rajzi funkciókat számos szimbólumkönyvtár, alkatrész-katalógus és szabványtár (ANSI, JIC, DIN, stb.) egészíti ki.

A CADELEC kialakítása olyan, hogy a CAD alkalmazásokban tapasztalatlan mérnökök is könnyűszerrel tudják használni köszönhetően a szabványos Windows felületnek. Intelligens rajzi funkciókat számos szimbólumkönyvtár, alkatrész-katalógus és szabványtár (ANSI, JIC, DIN, stb.) egészíti ki.

EGYRE HATÁROZOTTABB A COMPAQ ELŐNYE A POCKET PC PIACON

A Compaq Computer Corporation (NYSE: CPQ) bejelentette, hogy a rendkívül népszerű, díjnyertes iPAQ Pocket PC egyre inkább a következő generációs internet-hozzáférés motorját jelenti a cég számára, ugyanis a második negyedéven közel félmillió darabot adtak el belőle, ami a Compaq egyértelmű vezető szerepét bizonyítja a Windows CE piacon.

„Ha valaki eddig várt, hogy iPAQ Pocket PC-t vásároljon, az ne várjon tovább – sohasem volt jobb alkalom iPAQ vásárlására” – mondta Sean Burke, az iPAQ termékek és tartozékok részlegének alelnöke és vezérigazgatója.

Az iPAQ Pocket PC-k frissíthetők a későbbi Pocket PC szoftverekre, ami az iPAQ egyedülálló szolgáltatása.

Ágazatlemzők is megerősítik az iPAQ Pocket PC népszerűségét, különösen az üzleti vásárlók körében. „Egyre több új és upgrade-elni kívánó fel-

használó vágyik jobb üzenetkezelési tulajdonságokra, például e-mailekhez, SMS-ekhez, drótnélküli hálózatokhoz való hozzáférésre, illetve a PDA mobiltelefonnal történő integrálására – állítja a Gartner Dataquest számítógépes platformokkal foglalkozó globális csoportjának főelemzője.

„Becsléseink szerint az iPAQ Pocket PC a második negyedévi árbevételek alapján megelőzte a Palmot. Szerintünk ez nagyrészt annak tudható be, hogy a termék igen népszerű a vállalati felhasználók körében, mert jobban összekapcsolható a Microsoft programokkal, így az Outlookkal, a Worddel és az Excellel, ráadásul multimédiás lehetőségeken és játékokban is nagyon erős” – tette hozzá az elemző.

Tavalyi bevezetése óta a Compaq iPAQ Pocket PC elsőprő népszerűsége tett szert. Az iPAQ-ot kiváló tulajdonságai, valamint élénk, nagy felbontású, bármilyen fényviszonyok között jól látható színes képernyője miatt a Guinness Világrekordok Könyve a világ legerősebb PDA-jának nevezte.



ARCHITECTURAL DESKTOP ALAPÚ TERVEZŐRENDSZER

Európa egyik vezető Autodesk forgalmazója és fejlesztője, a müncheni központú Mensch und Maschine AG bejelentette az építőipari szakági tervező programjainak átszervezését. Az Architectural Desktop 3.3 megjelenését követően az eddigi MuM ADT modul-csomag megszűnik, helyét – módosít-

tott koncepcióval – az **Architectural Office 2002** szakági modulsomag veszi át.

Az eddigi építész modul, az Építész Power Pack megszűnik, helyét az AcadBAU ADT környezetre átirat változata, az AcadBAU Office veszi át. A német nyelvterületen mindaddig rendkívül sikeres AcadBAU 2000i ötvözése az Architectural Desktoptal egy ilyen versenyképes tervező rendszert sejtet. Az AcadBAU Office-t egy Ipari Építészeti Modul is kiegészíti.

Az eddigi Szerkezettervező Modul (mely végelem-számító és vasbetonszerkesztő egységekből állt) kiválik a modulsomagból, és ismét a korábbi patinás nevével, SOFiSTiK SlabDesigner és SOFiCAD-ként kerül forgalomba.

Ugyancsak kiválik a csomagból az Épületgépészeti Modul, és a korábbról ismert RoCAD Épületgépészet néven önálló termék lesz.

A Facility Management Modul az INIT GmbH programja helyett a Horstick GmbH G-INFO programjának karcsúsított változatát tartalmazza. Az FM-INIT és FM-ONLINE High-end Facility Management megoldásként természetesen továbbra is kapható.

Az Architectural Desktop térmérsével párhuzamosan egyre nagyobb az igény az ADT és nem Autodesk tervező rendszerek (pl.: Nemetschek, Graphisoft) objektumainak cseréjére. Ennek megvalósítását tűzte ki célul a Konverter Modul.

A Faszkerkezeti Modul az HSB-System GmbH terméke, segítségével fedélszerkezetek, panelek, vázas faházak, kiegészítő faszkerkezetek tervezhetők. A modul kompatibilis a HSB-CAD faszkerkezeti programmal, melynek átadva a tervünket, a faszkerkezetek gyártmányrajzai, részletrajzai egészen az anyagkiírásig és CNC vezérlésig automatikusan elkészíthetők.

A programok egy része már forgalomban van, hiányzó elemei a novemberi ACS építőipari szoftverkiállításán lesznek bemutatva.

Az Architectural Office programcsalád ismét egy jelentős lépés abba az irányba, hogy az Autodesk építész terméke, az Architectural Desktop az építőipar egyetemes alatechnológiájává váljon.

CÉGEGYESÜLÉS

2001 július 23-án a Cégbírósg beje-

gyezte a FabiCAD Kft. és a Landinfo Kft. egyesülését. Az eseménnyel kapcsolatban az előzményekről és kitűzött célokról nyilatkozott lapunknak **Voloncs György**, a cég ügyvezető igazgatója. Az ő szavait foglalkoz össze a következőkben:

A FabiCAD Kft. 1990 óta – a jelenleg működő cégek közül a legrégebben – Autodesk partner. 1991-ben létrehoztuk a térinformatikai partnercéget is, a Landinfo Kft.-t, amely akkor még nem foglalkozott Autodesk termékekkel. Néhány év elteltével azonban az Autodesk termékek között megjelent, majd egyre erősebb lett a GIS termékpaletta. Ekkor a Landinfo is megszerezte a partneri státuszt. Már ekkor felmerült az ötlet, hogy a két céget egyesíteni kellene: hasonló területen, hasonló technológiákkal, közös telephelyen, közös menedzsmenttel működünk. Az összeolvadás elhatározás végül tavaly év végén született meg, és a 2001-es tavaszi taggyűlés hagyta jóvá. A Landinfo Kft. ezzel a lépéssel mint cég megszűnik, teljes termékpalettajával, tevékenységi- és ügyfélkörével együtt beolvad a FabiCAD Kft.-be.

Az összeolvadás csak az első lépés a változási folyamatban. Októberben átalakulunk részvénytársasággá, névváltoztatással, viszonylag jelentős tökéletesítéssel.

Jelenleg dolgozunk át Minőségbiztosítási Rendszertünk az új ISO 2000-es szabvány szerint – ennek alapján fogjuk megmérettetni cégünket a következő auditon.

Az év végén új székházba fogunk költözni, a jelenlegi 300m²-es bérelt helyről saját, modern, lényegesen nagyobb irodába. Zuglóihoz azért nem leszünk túltekintve: az Őrs vezér terénél lesz az új központunk.

A célunk a cégegyesítéssel az, hogy az így rendelkezésre álló nagyobb anyagi és technikai erőforrásokkal, a nagyobb „tömeggel” kimondottan nagyobb partnereket tudjunk elérni, kiszolgálni. Elsősorban projekt szemlélet fog uralkodni a cég tevékenységében. Szeretnénk minél nagyobb projekteket megszerezni versenybe szállni, olyan nagy, komplex feladatokat megkapni, végigvinni, amiket eddig külön-külön a két cég nem tudott megvalósítani. Komoly eredményeket szeretnénk már ebben az évben is elérni, és nagy várakozással tekintünk a 2002-es esztendő elé.



Autodesk Roadshow 2001



...közelebb Önhöz

Miskolc

szeptember 20
Technika Háza
3530
Görgey A. u. 5.

Győr

szeptember 25
Hotel Konferencia
9021
Apor Vilmos p. tere 3.

Debrecen

Szeptember 27
DAB Székház
4032
Thomas Mann u. 49.

Szeged

október 4
Rendezvényház
6726
Közép fasor 1-3.

Szolnok

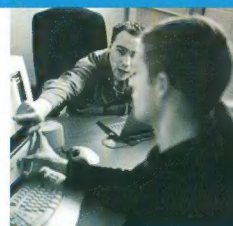
október 9
Technika Háza
5000
Kossuth Lajos u. 4.

Pécs

október 11
Kézműves Kamara
7625
Majorossy I. u. 36.

Budapest

október 17
Hotel Hélia
1133
Kárpát u. 62-64.



Nagyterem

9:30	AutoCAD 2002
10:20	AutoCAD Map 5
10:50	Autodesk MapGuide 5 és 6
12:00	Autodesk Mechanical Desktop 6
12:50	Autodesk Inventor 4 és 5
14:00	Autodesk Architectural Desktop 3.3
14:40	Autodesk Land Desktop 3

Kisterem

A kisteremben az Autodesk alapszoftvereire fejlesztett térinformatikai, gépészeti és építőipari megoldásokról hallhat előadásokat.

További részletekért hívja az (1) 359 98 78 telefonszámot, vagy látogasson el a www.autodesk.hu honlapra.

autodesk®

Az események hivatalos
támogatója a HP Magyarország.



Újdonságok – közelebbről – az **AutoCAD 2002**-ben

A gyakorlott szoftverfelhasználó, ha programjának új verziója kerül a számítógépére, először végignézi, hogy mi maradt meg, mi változott meg az előzőhöz képest. Majd megnézi a *Súgó\Újdonságok* menüt, és elkezd az ismerkedést. A cikk az AutoCAD 2002 azon újdonságaival foglalkozik, ami a napi munkában: a tervezésben, rajzolásban segíti a felhasználót.

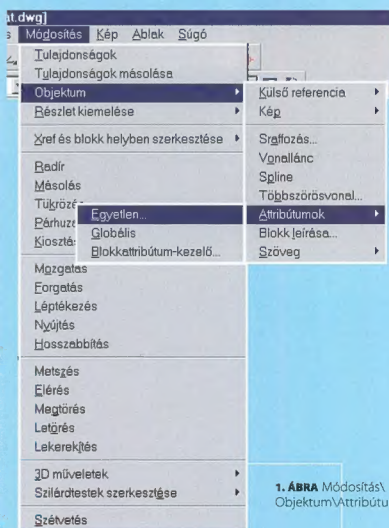
ATTRIBÚTUMOK KEZELÉSE

Az AutoCAD-del dolgozók jól tudják, milyen hasznos lehetőség az objektumokhoz (blokkokhoz) skalár tulajdonságok rendelése. Ezek a rajzon szövegként megjelenő (vagy nem megjelenő) feliratok a blokkok beillesztésekor változtathatók, így aktuális értékük az adott objektum sajátja. Sokszor bosszankodtunk azonban azon, hogy eltérő méretarányú és forgásirányú beillesztéskor az attribútumszöveg mérete, olvasási iránya megváltozott. Az attribútumok módosításakor igen nehézkes volt a szöveg megjelenésének megváltoztatása. Az új verzió ezt könnyebbé teszi.

Megváltozott a *Módosítás\Objektum\Attribútumok* almenü (*1. ábra*), valamint a *Módosítás II* eszköztár (*2. ábra*), de – sajnos – megszűnt a régi *Attribútum* eszköztár.

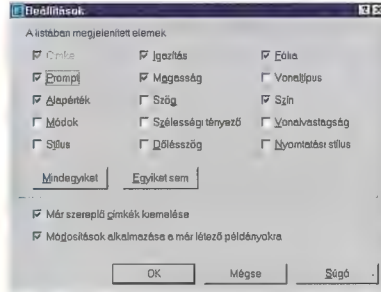
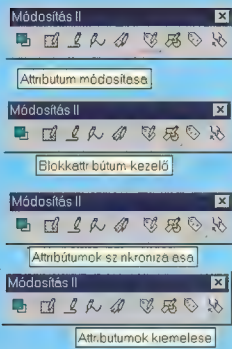
Kellemes újdonsággal találkozunk a *Módosítás\Objektum\Attribútumok\Egyetlen...* parancsnál (*3. ábra*). Az új párbeszédablak-hármas lehetőséget kínál arra, hogy az attribútum értékén kívül (*Attribútum* fül) a szövegbeállítás és az attribútum tulajdonságain is változtassunk. Mindezt kényelmesen, párbeszédablakkal végezhetjük el, ami a program használatosságát könnyíti.

Új parancs a *Blokkattribútum-kezelő...* (*4. ábra*), melyet mind menüből, mind eszköztárból elérhetünk (*1. és 2. ábra*). Hogy mi jelenjen meg ebben a párbeszédablakban, azt a *Beállítások* nyomógombbal előhívható ablakkal adhatjuk meg (*5. ábra*).

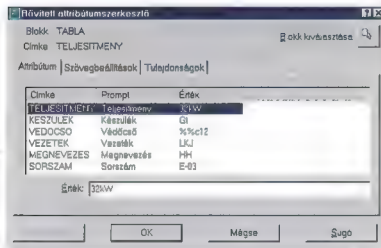


1. ÁBRA *Módosítás\Objektum\Attribútumok*

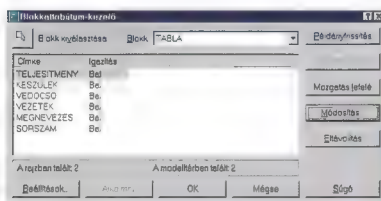
2. ÁBRA Módosítás I eszköztár az „Attribútumok” parancsokkal



5. ÁBRA Beállítások párbeszédablak



3. ÁBRA Módosítás/Objektum/Attribútumok/Egyetlen... illetve a Módosítás II eszköztár „Attribútumok módosítása” parancsra megjelenő párbeszédablak-hármas – az attribútum értékének beállítása



4. ÁBRA A Blokkattribútum-kezelő párbeszédablak

Természetesen a „Címke” nem élő, mivel az attribútum-ra hivatkozashoz szükséges. Ha több elemet is bejelölünk, a *Blokkattribútum-kezelő* párbeszédablakban több jellemző jelenik meg (6. ábra), de a módosítás lehetőségét nem befolyásolja, hogy az adott tulajdonság megjelent-e vagy sem.

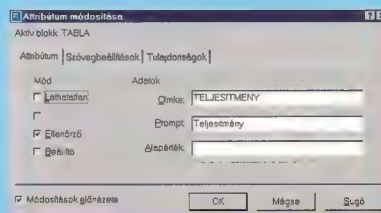
A *Blokkattribútum-kezelő* párbeszédablak nyomógombjai közül a *Mozgatás felfelé (lefelé)* gombokkal a blokk beilleszté-



6. ÁBRA A blokkattribútum-kezelő párbeszédablak több elemmel

sekor megjelenő attribútumok sorrendjét változtathatjuk meg logikusabbá téve a kérdéssorozatot. Az *Előváltás* az attribútum törlését végzi, a *Példányfrissítés* a kiválasztott blokk összes példányát frissíti az aktuálisan meghatározott attribútum tulajdonságával.

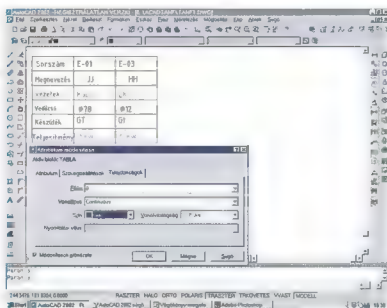
A *Módosítás* nyomógomb benyomásakor megjelenő párbeszédablak-hármas *Attribútum* fülé (7. ábra) az előző AutoCAD verzióktól eltérően lehetőséget ad az attribútum módjainak



7. ÁBRA A blokkattribútum-kezelő párbeszédablak Módosítás nyomógombjával kapott párbeszédablak-hármas

(láthatóság, ellenőrzőszög és beállító jelleg) átállítására, a címke, a prompt és az alapérték módosítására.

A módosítások előnézete a változtatások azonnali megjelenítését jelenti (8. ábra).



8. ÁBRA A megváltoztatott tulajdonság azonnal megjelenik a képernyőn (az objektum színének megváltozása a Teljesítmény értékénél)

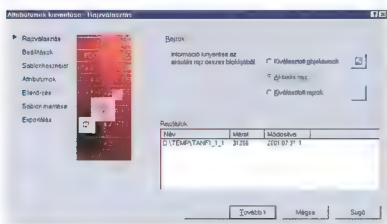
A *Szövegbeállítások* és a *Tulajdonságok* ablakok gyakorlatilag nem térnek el az *Attribútum módosításának* megfelelő alakjaitól.

Az *Attribútumok szinkronizálása* parancs – melyet a *Módosítás II* eszköztárból vagy az *ATTSZINK* beírásával érhetünk el – az aktuális attribútumokkal frissíti a kijelölt blokkokat.

A fenti beállítások csak a blokkattribútumok megjelenésére (minden beillesztésnél) vonatkoznak, az aktuális értékükre nincsenek hatással.

Új az *Attribútumok kiemelése* parancs, melyet a *Módosítás II* eszköztárból (2. ábra) vagy *Eszközök\Attribútumok kiemelése...* menüvel érhetünk el. A 2000-es verziókban oly sikerrel elérjett *attribútumok kivonása* szolgáltatás, melyet csak a parancssorba való *ATTKT* beírásakor lehetett elérni, most a fenti módon áll a rendelkezésünkre, és igazán hasznos segédeszköz a felhasználó számára.

„Varázsló” segít végig az attribútumkivonás most már nem is nehézkes lépésin, hogy a kívánt formátumban kapjuk meg objektumaink szöveges tulajdonságait (9. ábra). A rajz

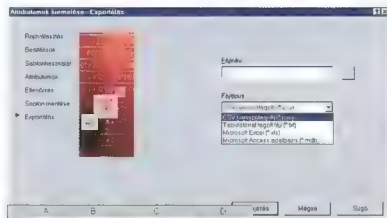


9. ÁBRA Attribútumok kiemelése varázsló

kiválasztása után beállíthatjuk, hogy a külső referenciákból, illetve a beágyazott blokkokból is kivonjuk-e az attribútumokat. Sablonválasztás esetén egy már létező formátum szerinti lehet a kivont adattömeg.

A továbbiakban kiválaszthatjuk, hogy mely blokkok mely attribútumainak milyen adataira vagyunk kíváncsiak, és ellenőrizhetjük beállításainkat. Az aktuális állapot sablonként elmenthető. Az exportálás során (10. ábra) a kivonati fájl stílusát is meghatározhatjuk (vesszőtagolt – *.csv; tabulátorral tagolt – *.txt; Excel – *.xls (1. táblázat) vagy Access – *.mdb). Aki még mindig ragaszkodik a megszokott *Attki* parancshoz, begépelheti azt is.

10. ÁBRA Attribútumok kivevése varázsa



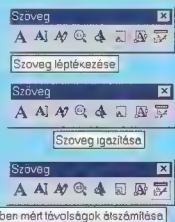
1. TÁBLAZAT
Excelben kivont attribútum tartalmak

A fenti – a könnyebb felhasználhatóságot segítő – újdonságok kedvező fogadtatását kissé rontja, hogy most az *Attribútum definíció...* parancsot csak menüsorból érhetjük el (*Rajz\Blokk\Attribútum definíció...*), esetleg *Testreszabás...* sal tudjuk a megfelelő ikont hozzáférhetővé tenni.

ÚJ SZÖVEGKEZELŐ ESZKÖZÖK

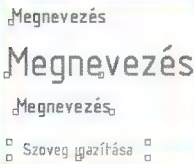
Ebben a csomagban is sok hasznos újtással örvendeztetik meg a felhasználót. Új eszköztárat is kaptunk: a jól ismert *Bevezetés szöveg*, *Egyvörös szöveg*, *Szöveg módosítása* mellé az eszköztárra került a *Keresés és cseré*, valamint a *Szövegtiltus* parancs és a három újdonság (11. ábra).

11. ÁBRA Az új parancsok a Szöveg eszköztáron



A *Szöveg léptékeztése* parancs először a bázispontot kéri (aminek nem kell megfelelnie a beillesztési ponttal), majd az új szövegmagasság megadására szólít fel; ez számérték, két pont távolsága vagy méretarány-tényező is lehet. Több szöveg-objektumot kijelölve az adott bázispont(ok)hoz képest azonos arányban történik a méretváltoztatás, megkímélve a felhasználót a parancsismételgetésektől.

A *Szöveg igazítása* paranccsal mind a bekezdéses, mind az egy soros szöveg beillesztési pontját megváltoztathatjuk, de a szöveg helyzete nem változik meg. Érdekes, hogy a régi illesztési pont is megmarad fogóként, így a velük való műveleteknél továbbra is használhatók (12. ábra). A fenti parancsok nemcsak szövegre, hanem attribútumra is érvényesek.



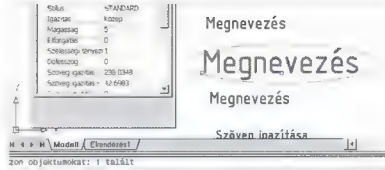
12. ÁBRA Példák a szöveg leptekeztetése és igazítására. A felső sor az eredeti szöveget mutatja, a második leptekeztetve és lelejtőpontra állított igazítás, a harmadik sorban az eredeti mellett a jobbra igazított nézet fogópontja is látható. Az a sorban bekezdéses szöveg igazítása figyelhető meg.

A *Különböző terekben mért távolságok átszámítása* parancs csak elrendezésbeli papírtérben használható, ahol önálló parancsként kiadva a modellterbeli távolság beírása után megadja, hogy a papírtérben milyen távolság felel meg neki (13. ábra).

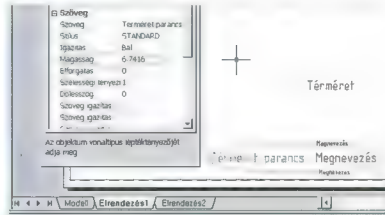


13. ÁBRA 5 egységnyi mode lterbeli távolságnak papírtérbeli megfelelője

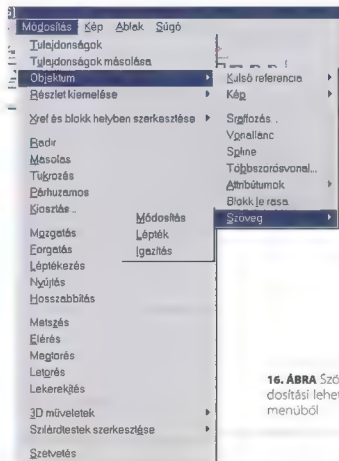
Ezzel összehangolhatjuk a modellterbeli szövegmagasságot a papírtérben írttal anélkül, hogy arányokat számíttanánk. Mindkét szövegíráson belül transzparensként kiadva szintén a modellterbeli távolságot kéri, ennek megadása után – az előzőhöz hasonlóan – a papírtérbeli megfelelő szövegmagasság a válasz, ezt a kért szövegmagassággént beírva a modellterbeli betűmagasságnak megfelelően írhatunk a papírtérben (14–15. ábra). Ez a parancs menüből nem érhető el (16. ábra).



14. ÁBRA Szöveg mérete a modellterben



15. ÁBRA Szöveg mérete a papírtérben



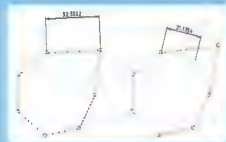
16. ÁBRA Szövegmódosítási lehetőségek menüből

ASSZOCIATÍV MÉRETEZÉS

Ez az újtonság bizonyos értelemben már a korábbi verzióknál is rendelkezésünkre állt. Hiszen az objektum nyújtások, ha a méretezés definíciós pontjait is befoglaljuk a kijelölő ablakba, az objektum méretének változtatásakor a méret megfelelő definíciós pontjai is az objektummal együtt változtattak a helyzetük, és a méretszám is az új értéket vette fel. A 2002-es verzió újtonságában áll, hogy fogókkal való objektum-

módosítás esetén is változnak a méretek (17. ábra). Asszociatív méretek a *Gyorsmértézés* parancs kivételével minden méretezési móddal, még a *Gyors mutatóvonal*ra is létrehozhatók.

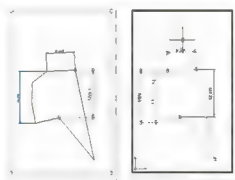
Ha asszociatív méreket elrendezésbeli papírtérben készítenek, azok megtartják asszociativitásukat az objektum modell-térbeli módosításakor is.



17. ÁBRA Szabályos hatszög sarokpontjának elmozdítása fogópontok asszociatív méretek esetén (bal oldali ábra) és nem asszociatív méretekkel (jobb oldali ábra)

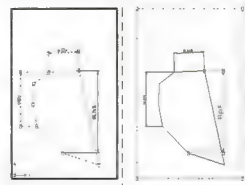
A 18. ábra bal oldali része mutatja, hogy az elrendezésbeli papírtérben hozunk létre egy asszociatív méretet (a nézet keretének és a méretek vannak fogói). A jobb oldali részen látszik, hogy a rajz többi eleme modell-térben van (fogók).

18. ÁBRA Fogókka érzékelte az elrendezésbeli papírtérben készített asszociatív méret (baloldali) és a modell-térben képe (jobboldali)



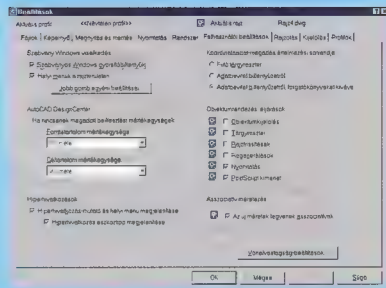
A 19. ábra illusztrálja, hogy a geometria változtatásakor a papírtérbeli asszociatív méret együtt változik vele (baloldali: modell-tér, a fogók az adott méretnél nem láthatók; jobb oldali: papírtér, csak a papírtérbeli asszociatív méretek, illetve a nézetkeretnek van fogója).

19. ÁBRA Az asszociatív méret változtatása modell-térben (baloldali), és a vele együtt változó papírtérbeli asszociatív mérettel (jobb oldali)



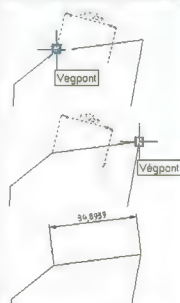
Az említett tulajdonság lehetővé teszi, hogy a papírtérben is méretezzük az objektumokat, amivel jó néhány korábbi problémát megoldhatunk (pl. méretezési lépték számítása, külön megjegyzési főlíák létrehozása).

A méretezés asszociativitásának beállítása történhet előre a *Beállítások* párbeszédablakban (20. ábra), vagy utólag a *Méret/Méret újracsatolása* parancssal.



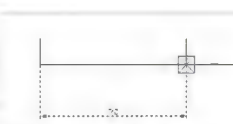
20. ÁBRA Beállítások/Felhasználói beállítások párbeszédpanel – előre beállíthatjuk a méretek asszociativitását

A *Méret újracsatolása* parancsot először az újracsatolni kívánt méreket választjuk ki, majd sorban a méretsegédvonalak kezdőpontját adjuk meg. Végeredményként már asszociatív lesz a méretezésünk (21. ábra).



21. ÁBRA Az újracsatolás parancs végrehajtásának menete

Az újracsatoláskor, ha a méretsegédvonal asszociatíván csatlakozik az objektumhoz, keretezett kereszt pontjelölést alkalmaz a rendszer (22. ábra).

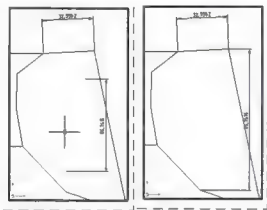


22. ÁBRA Asszociatív csatlakozás

Ha nincs szükségünk asszociatív méretekre, a *Méretleválasztás* parancsot alkalmazzuk. Begépelésakor kéri a leválasztandó méretet, majd rámutatás után elveszi az objektumhoz való asszociatív kötődését (sajnos sem menüből, sem eszköztárból és még testreszabással sem lehet elérhetőbbé tenni ezt a parancsot).

Ha a papírtérben adunk asszociatív méretet, majd modell-térben az egér kerekével tolnunk vagy zoomolunk, a méret elveszi kapcsolatát az objektummal (23. ábra baloldali). A *Méretre* parancssal való frissítéssel helyre áll az összeköttetés

(23. ábra jobboldal). Ugyancsak frissíteni kell egy korábbi AutoCAD verzióval módosított vagy külső hivatkozásokat tartalmazó rajzt megnyitása után. A *Méretrege* parancs is csak beírással adható ki.



23. ÁBRA Egérről történt nagyítás után a Méretrege parancs kiadása előtt (baloldali) és után (jobb oldali)

CAD SZABVÁNYOK

A felhasználó (CAD rendszergazda) az AutoCAD rajzokban szabványokat hozhat létre főlíakra, szöveg-, méret- és vonalstílusokra. Erre főleg akkor van szükség, ha többen vesznek részt egy rajz vagy rajzsorozat készítésében.

A szabványokat több rajzhoz is lehet társítani. Ellenőrizhető, hogy az aktuális rajzban a szabványnak megfelelnek-e az objektumok. A főlíak ellenőrzése a *Főlíarendezővel* történhet. Ez utóbbi a főlíak láthatóságának vezérlésére és az üres főlíak

törlésére is alkalmas. A fenti parancsok a *CAD szabványok* eszköztárból érhetők el.

TESTRESZABÁS...

Néhány szót megérdemel ez a menüpont is. Kellemes és egyben kellemetlen meglepetést is okozott. Ugyanis van néhány olyan parancs, amelyek nem szerepelnek eszköztárban, menüben viszont igen. Most könnyen kivihetjük ezeket egy eszköztárba, akár w hozzárendelt ikonkép (pl. *Attribútum definíció*), akár nincs (pl. *Nézőpont beállítás*). Ez utóbbi esetben nekünk kell megrajzolni a nyomógombot.

Több AutoCAD verziót ismerve azonban sajnálattal kell megállapítani, hogy nőtt azon parancsok száma, amelyek nem szerepelnek sem menüben, sem eszköztárban, csak a parancssorba való beírással adhatók ki. Ezek egy része új (pl. *Méretrege*), más parancsok már a korábbi verzióknál is rendelkezésünkre álltak (pl. *Skic*). Mivel a *Testreszabás... \Parancsok* sorozatban csak a menüben lévő parancsokat sorolják fel, innen sincs lehetőség a könnyebb elérhetőségre. Néhány pl. a *Skic* parancs esetén –, meglévő ikont is megszüntettek. A gyakorlottabbak egy tesztlétes – a menüben szereplő – parancshoz rendelt ikon átirajzolásával, valamint a kívánt parancs nevének, leírásának és a hozzárendelt makró nevének beírásával azért átalakíthatják a nyomógomb tulajdonságait, így elérhetik céljukat.

Mindent összegezve leszögezhetjük, hogy az AutoCAD 2002 újdonságai a rendszer használhatóságot lényegesen javítják.

DR. VÖLGYI JULIANNA

„Végre egy olyan 3D modellező rendszer, amely a tervező fejével gondolkodik!”

Könnyen kezelhető, gyors,
s már egy nap után
3D-ben tervezhet!

Autodesk
Inventor™

Különösen nagy elemszámú összeállítások kezelése

Adaptív technológia (automatikus alkatrész alak- és helyzetilleszkedés)

3D lemeztérvezés és kiterítés, egyedülálló tervezéstámogatás, animáció és sok más...

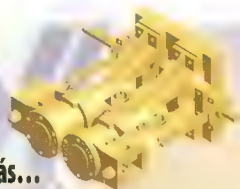
3D modellezés: oktatás – bemutató – szaktanácsadás



CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: cad-art@cad-art.hu



Hálózati licen- kezelés – FlexLM

Az AutoCAD és a ráépülő termékek hálózati verzióinak licenckezelését korábban az Élan licenckezelő rendszer végezte. Az AutoCAD 2002 verziótól kezdve ezt a feladatot a GLOBEtrouter Software cég által fejlesztett FLEXlm licenckezelő látja el. Az egyfelhasználós licenckezést továbbra is az AutoCAD 2000i rendszerben megjelent C-dilla licenckezelő látja el.

ÁTTÉRÉS

Az áttérés mellett szól, hogy a FLEXlm rendszerrel a termékek hálózati licenckezését megbízhatóbban, jobb teljesítménnyel, nagyobb biztonsággal és a mérnöki feladatok megoldásához használt egyéb szoftverekkel megegyező módon oldhatja meg. A GLOBEtrouter termékét jelenleg is több mint 2000 szoftvergyártó termékének licenckezéséhez használják. Támogatja több hálózati adapter használatát a szerveren belül, azokat az Ethernet cím (MAC address) alapján azonosítja. A licenckezelő rendszer működőképes marad (akár egy újratelepítés után vagy egy másik számítógépen is), ha a hálózati kártya azonosítója és a gép neve nem változik. Ez szükségelenné teszi új licenc igénylését a szervergép tönkremenetele esetén, feltéve, hogy a hálózati csatlakozó működőképes marad. Az áttérés természetesen nem jelenti azt, hogy az Élan licenckezelő a továbbiakban nem használható, a régebbi Autodesk termékek licenckezését továbbra is ez a rendszer vezérli. A FLEXlm és Élan licenckezelő egy hálózaton, egymás mellett is üzemelhet. A telepítést továbbra is a Network Setup varázsló végzi, a telepítési források létrehozása és a licenckezelő telepítése hasonló módon zajlik.

SZERVERKIÉPÍTÉS

A FLEXlm többféle szervertípusot is támogat. A legegyszerűbb, de legkisebb biztonságot nyújtó megoldás, ha a licenckezést egyetlen, központi szerverre bízjuk. A licenckezési csatlakozók több, egymástól függetlenül működő szerver között, ekkor minden egyes munkaállomás valamelyik szerverhez csatlakozik, de újrakonfigurálás nélkül nem igényelhet licenccet egyetlen más szerverről sem. A redundáns szervereket már az Élan licenckezelő is támogatja, de telepítésük meglehetősen bonyolult volt. A FLEXlm használatával sokkal egyszerűbben hozható létre három gépből álló redundáns szervertípus, mely mindaddig fennakadással nélkül végzi a licenckérelmek elbírálását, amíg legalább két szerver működőképes. A licenckezési kapcsolódó információt a licenccsál tárolja, melyet az

AutoCAD regisztrálásával szerezhetünk be. A szerver működéséhez feltétlenül szükséges licenccsál.

AUTOCAD A MUNKAÁLLOMÁSOKON

Az előző verziókhoz hasonlóan a FLEXlm rendszerben is választhatunk, hogy az AutoCAD a hálózat egyik megosztott mappájából fusson, vagy fel legyen másolva a munkaállomás merevlemezére. A hálózati mappából történő futtatás letérheli ugyan a hálózatot, de lehetővé teszi kis merevlemezrel rendelkező gépeken is az AutoCAD futtatását, valamint garantálja, hogy minden munkaállomás azonos AutoCAD konfigurációt futtat. A helyi merevlemezre feltöltött AutoCAD használata akkor indokolt, ha az adott munkaállomáson gyakran és intenzíven használják a szoftvert, vagy a hálózatot szeretnék rehermentesíteni. A Telepítési módok közül ebben a verzióban is rendelkezésre áll a Csendes és az Interaktív mód.

LICENCIÉNYLÉS

A licenckezési adatait a munkaállomásra felmásolt *licpath.lic* fájl tárolja. Az AutoCAD indításakor a munkaállomás elküldi egy licenccsál egy *licpath.lic* fájlban található licenckezési adatait. A szerver a futás engedélyezésével vagy letiltásával válaszol attól függően, hogy van-e szabad licenccsál. A szerver és a munkaállomás ezt követően folyamatosan kommunikál egymással egy úgynevezett „heartbeat” jel használatával, melyet a szerver megadott időközönként küld ki a munkaállomásra.

DÉMONOK A SZERVEREN

A licenckérelmek beérkezésekor azt a licenckezési démon (*lmgrd*) fogadja és dolgozza fel. A licenckezési démon feladata mindössze annyi, hogy tartja a kapcsolatot a munkaállomásokkal, nem ad ki és von vissza licenccsál, mindössze továbbítja a kérelmeket a vendor démon felé. A vendor démon (Autodesk termékek esetében: *Adskflex.exe*) tartja nyilván az egyes szoftverfejlesztőkhoz tartozó termékek licenccsál teljes számát, a kiadott licenccsál és a még rendelkezésre állókat.

A vendor démon a regisztráláskor kapott licenccsújt alapján tartja nyilván, hogy mely termékekre hány licenc érhető el az adott szerveren.

BAJ ESETÉN

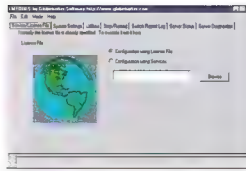
Ha a munkaállomás és a licenszserver kapcsolata megszakad, az AutoCAD 2002 teljes eszközkészlete használható további hat percig. A program kétpercenként felszólítja a felhasználót a rajz elmentésére, a hat perc lejárta után pedig letiltja az AutoCAD használatát. A felhasználó még ezt követően is elmentheti a rajzot, módosításokat azonban nem végezhet rajta.

LICENCKAPCSOLÓ

Az AutoCAD 2002 hálózati verzió különlegessége, hogy a szoftver újratelepítés nélkül átcélítható a hálózati licenccsújt használatáról egyfelhasználós licenccsújt használatára. Ez különösen hasznos hordozható számítógépek esetén, melyek az irodában a licenszserver használatával működnek, míg otthoni vagy külső munkához könnyedén átkapcsolhatók egyfelhasználós üzemmódba a License Configuration Switcher (licenccsújtcsújt) eszköz segítségével.

ESZKÖZÖK RENDSZERGAZDÁKNAK

A FLEXlm licenszserver karbantartását az *lmttools.exe* eszköz biztosítja, mely az AutoCAD 2002 CD *Netsetup\Support\AdLm* könyvtárban is megtalálható, illetve telepítéskor felkerül a licenszserverre. Az LMTTOOLS csak egy kezelőfelület a FLEXlm licenccsújtkezelőhöz, bárholonnan (akár a CD-ről is) elindítható. Az eszköz segítségével a szerverhez kapcsolódó összes művelet könnyedén elvégezhető, beleértve a hibakeresést és a licenccsújtjok ellenőrzését. A szerver pillanatnyi állapotáról egyszerű gyorsjelentések generálhatók.



A FLEXlm licenszserver eszközkészlete

Részletes, hosszabb időszaktok, több terméket átfogó jelentés a SAMReport eszköz segítségével készíthető. Az eredmények szűrhetők szoftvertermékek, felhasználók és időpontok szerint. Ezek a jelentések nagy segítséget jelentenek a szoftvergazdálkodási stratégia megalkotásakor. A SAMReport Lite verzióját az AutoCAD 2002 telepítő CD is tartalmazza a *Netsetup\Support\AdLm\SAMReport-Lite* könyvtárban.

A hálózati telepítés megkezdése előtt ajánlott az AutoCAD 2002 telepítő CD-n található következő dokumentumok részletes tanulmányozása:

- a *Netsetup* könyvtárban található *readme.txt* fájl
- a *Netsetup\Support\AdLm\Docs* könyvtárban található *acad_netguide.chm* vagy *acad_netguide.htm* fájl

A HÁLÓZATI TELEPÍTÉS ELŐTT

A hálózati telepítés megkezdése előtt ajánlott az AutoCAD 2002 telepítő CD-n található következő dokumentumok részletes tanulmányozása:

- a *Netsetup* könyvtárban található *readme.txt* fájl
- a *Netsetup\Support\AdLm\Docs* könyvtárban található *acad_netguide.chm* vagy *acad_netguide.htm* fájl

KOVÁCS LÁSZLÓ

Számos nyomtató készít két A0-s rajzot egy perc alatt



Printing for Professionals

De csak egy nyomtatja őket 600-dpi felbontással

Az új Océ TDS400 nem az első multifunkciós rendszer a CAD piacon. Nyomatási, másolási és szkennelési sebessége sem egyedülálló. Bár ez segít a szűk határidők teljesítésében. Ami igazán forradalmi, az a 600-dpi felbontású nyomtatás. Még a részletgazdag 3D-s rajzok tökéletes minőségű nyomtatását is biztosítja. Egyszerűen mindig professzionális képet mutat Önnek. Adja ehhez az Océ-tól már megszokott jellemzőket: nyitott rendszer, megbízhatóság, rugalmasság, Océ támogatás, ergonomikus felépítés. Egy szó mint száz, az Océ TDS400 a legjobb választás. További információért hívja az Océ-Hungária Kft-t a 236-1040 telefonszámon vagy látogasson el a honlapunkra! www.oce.com



Intelligens kézisámítógép Autod és megoldásokkal

A kézisámítógépek érdekes helyet képviselnek a mai számítástechnikában, legalábbis Magyarországon. Szinte csak menedzserkalkulátorként vesszük őket számításba, pedig a mai equalizer-kontrasztú képernyővel és a funkciókban megújult táblázatkezelővel és a bővíthető számítógépeket, sőt megoldást nyújtanak a mérnöki feladatok megkönnyítésére.

AZ ESZKÖZÖKRŐL...

A magyar elnevezés egy általános összefogó neve ezeknek a készülékeknek, minden gyártó máshogy nevezi el termékeit (Palmtop, Pocket PC, Handheld PC), és ezeket az elnevezéseket is használjuk a köznap beszédben.

Mi is az elvárás egy kézisámítógéppel szemben? Elsősorban személyes információink kezelése? Címek, telefonszámok, határidők feljegyzése? Nem! Ezek a régebbi típusú menedzserkalkulátorok feladatai voltak! A világ felgyorsul, a technika fejlődik, a gépek mérete csökken, tudásuk nő. Az Autodesk éves One Team konferenciáján mindenki egy Compaq iPAQ H3300 készüléket kapott, mely fel volt töltve az előadás anyagaival, az előadók adataival, térképekkel. Így szinte jegyzetelésre sem volt szükség. Ezen kis gépet tesztelve elmondhatjuk, hogy a mai kézisámítógépek legfőbb jellemzői közé olyan minőségi funkciók tartoznak, mint például:

- Operációs rendszer (pl. Windows CE)
- Windows-kompatibilis programok, melyek személyi számítógépünkön bármikor feltelapíthatók: Szövegszerkesztő – Pocket Word, Táblázatkezelő – Pocket Excel, Internet böngésző – Pocket Internet Explorer, Média menedzser – Windows Media, Karakterfelismerő – Character Recognition, Rajzmegjelenítő – OnSite View, Office eszközök – Pocket Outlook 2000 (e-mail, calendar, contacts and tasks) stb.
- Infravörös modem, melynek segítségével rádiótelefonon keresztül Internetre csatlakozhatunk, így elektronikus le-

vel küldhető, fogadható, de akár Interneten is szörfözhetünk

Színes érintőképernyős folyadékkristályos relatívan nagy-nak mondható felbontású kijelző. A Compaq iPAQ pocket pc esetében ez 240x320x0.24 képpontot jelent.

Bővíthetőség PC-kártya foglalaton keresztül (GPS, Hálózati kártya stb.)

Nagy rendszermemória, gyors processzor. Az iPAQ például 32 MB memóriával rendelkezik, amelyből tetszés szerint szabályozható a ROM mérete maximum 16 MB-ig. A processzor pedig 206 MHz Intel® Strong ARM 32-bit rendszertű.

Mikrofon és hangszóró, hogy miniatűr eszközünket zene vagy videóklippek hallgatására használhassuk, esetleg felváltjuk régi diktofonunkat. A Compaq iPAQ-j a rábészelt szöveget tömör wav fájlba tárolja, így átalakítás nélkül személyi számítógépeinken később is meghallgathatjuk.

Intelligens On-line kapcsolat személyi számítógépünkkel. A legfontosabb dolog egy ilyen eszköz működéséhez, hogy mindig a naprakész információt tárolja, és ha lehet, nekünk ne kelljen azzal foglalkozni, hogy az tényleg naprakész-e. A Microsoft ActiveSync programja intelligens kapcsolatot teremt a kézi és a személyi számítógép között. Így feljegyzéseink, személyes mappáink, kedvenc internetes oldalaink már az elmentés, illetve böngészés pillanatában frissülnek. Természetesen ez a kapcsolat kétirányú, tehát a személyi számítógépről a kézi felé és fordítva is működik a dolog.

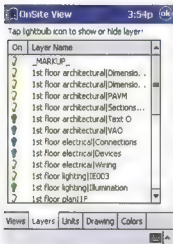
Az Autodesk – a nagy tervezőszoftvereket gyártó cégek közül elsőként – tavaly jelentette az OnSite View, majd ebben az évben az OnSite View 2 termékét. E szoftver segítségével Windows CE operációs rendszert futtató kéziszerkepeken AutoCAD rajzokat tudunk megjeleníteni és különféle műveleteket végezni.

MIRE ÉS HOGYAN HASZNÁLHATÓ?

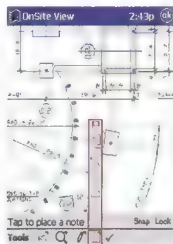
Az OnSite View 2 segítségével 3 fő művelet végezhető rajzunkon:

Nézetek

A meglévő rajzunkat a zoom funkciókkal nagyíthatjuk, kicsinyíthetjük, eltolhatjuk, a fóliák megjelenítését szabályozhatjuk ugyanúgy, mint AutoCAD alatt.



Fóliakezelő az OnSite Viewban

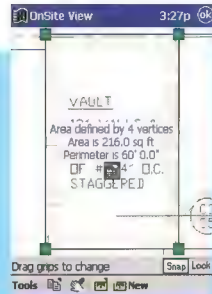


Mark up menüaletta

Markup (jelölés, megjegyzés beszúrás)

A szoftver nevéből is adódik, hogy egy nézegető program. Azonban lehetséges a rajzra megjegyzéseket is felvinni, igaz ezeket egy külön fájlban tárolja. A rajzon lévő hibákat, javításokat meg lehet jelölni a későbbi módosításhoz. A je-

Hossz és terület meghatározása



lölések lehetnek egyszerű geometriai elemek (kör, sokszög, ív, vonal), szimbólumok, jelkalkusok, és egy igen érdekes lehetőség, hogy hangjegyzetet is készíthetünk jelölésként.

Mérés a képernyőn

A rajzon mérhetünk koordinátákat, távolságot, területet és szögeket. Így a rajzról levett adatokat ellenőrzése is fel tudjuk használni. A rajz tulajdonságainál beállíthatjuk a megfelelő mértékegységeket a számunkra legjobbi mérési pontossággal.

A kéziszerkepe és az OnSite View 2 használata számos előnyt jelent az asztali és a hordozható számítógéppel szemben. A kéziszerkepe és az OnSite View 2 egyszerűen kezelhető, betanulási ideje minimális akár egy teljesen kezdő felhasználó számára is. Kis mérete miatt gyorsan és kényelmesen használható. Ha nincs rá szükségünk, akkor zsebre lehet tenni. Végül, de nem utolsósorban fontos lehet az ár. Kb. 400 dollártól lehet megvásárolni egy ilyen kis szerkepeket, és természetesen minél több kiegészítőt, programot vásárolunk hozzá, minél több memória van benne és minél nagyobb a képernyő felbontása és színnyelése, annál többet kell érte fizetni.

TÖRÖS ATTILA

MiniComp

Számítástechnikai Társaság

2D és 3D gépészeti tervezés

- Inventor -adaptív tervezés korlátok nélkül
- AutoCAD® Mechanical
- Mechanical Desktop®
- Hatalmas szabványtár

CAD munkahelyek

- Virtuális tervezőcsoportok Internettel
- Monitorok, LCD képernyők
- Tablet-ek, digitalizálók
- Minőségi számítógépek

Nagyformátumú nyomtatók

- HP nagyformátumú DesignJet plotterek
- 3 éves helyszíni garancia
- Kellékanyagok, papírok a legkedvezőbb áron

autodesk®
AUTODESK, INC. CALIFORNIA
AMERICAN AUTODESK CORPORATION

7624 Pécs, Budai Nagy Antal u. 1.
Tel.: (72) 512-182, Fax: (72) 512-188
E-mail: mail@MiniComp.hu
Honlap: www.MiniComp.hu
Hír: news.MiniComp.hu

Sorozatomban olyan dokumentációs objektumokat szeretnék bemutatni, amelyeket az Architectural Desktop 3 vezetett be, és amelyek használata fantasztikus könnyítést jelent az építészek számára akkor is, ha csak a kétdimenziós tervekre koncentrálnak. Különösen fontos információk ezek annak eldöntéséhez, hogy az AutoCAD R14 támogatásának megszüntével valaki „sima” AutoCAD-re, netán Architectural Desktop programra frissítsen.

tervezés korai fázisától kezdve a végleges dokumentáció megszületéséig központi kérdés az épület kihasználtsága. Bizonyos funkciók – bár muszáj teljesíteni őket – csak „viszik” a beruházó pénzét (ilyenek például a közlekedő folyosók, tárolók, gépészeti helyiségek), míg más területek „pénzt hoznak” majd a számára. Egy irodaházban az irodák, egy üzletközpontban az eladótér, egy lakásban a szobák alapterületének maximálására kell törekednünk, ha elégedett mosolyt akarunk látni a megbízónk arcán.

Az Architectural Desktop új verziójában a német központ által fejlesztett, komplett terület-kiértékelő rendszert találunk. Ez két fő objektumtípuson alapul: a **Terület** és a **TerületCsoport** objektumokon. Kicsit leegyszerűsítve, az előbbivel képezhetjük le (kontrollizhatjuk) az épületben levő helyiségeket, az utóbbiakhoz pedig mintegy gyűjtőkonténerként rendelhetjük hozzá a Területeket.

Logikai sorrendben a rendszer alapeleme a Terület objektum, az összes többi ezt csoportosítja, illetve manipulálja. Ebben a cikkben azonban a Területek készítésének ismertetésével nem foglalkozunk. Ennek oka egyrészt az, hogy írásunkban a területi analízis készítésének optimális sorrendjét igyekszünk követni, ami azt kívánja, hogy a Területek (helyiségek) definiálása előtt az analízis **Sablonját** állítsuk össze és illesszük be a rajzba. A területkészítés átépítésének másik oka terjedelmi ok. A következő lapszámban közölt folytatásból kiderül, hogy a Terület objektumok ismertetése külön cikket érdemel.

Az 1. ábra egy szálloda egy szintjének grafikus területi analízisét mutatja be. A TerületCsoportok tulajdonképpen az

ábra jobb alsó részén látható színezett, és névvel ellátott négy-szögek, amelyek egy magyarázó diagramot alkotnak. Az épület alaprajzában színezése úgy történik, hogy a helyiségekben egy-egy Terület objektumot hozunk létre, és azt a kiválasztott TerületCsoporthoz csatoljuk. A TerületCsoport színe mintegy „ráfolyik” a csatolt Területre.

A TerületCsoport és a hozzácsatolt Területek kapcsolata dinamikus és asszociatív, vagyis minden módosítást azonnal és automatikusan követ. A kapcsolatot szimbolizáló „Terület kapcsolárvonal” a 2. ábra szerint meg is jelenik, ha az Architectural Desktop képernyőre „Munka” típusú megjelenítést kérünk.

Az Architectural Desktop területi analízis rendszere azonban nem csak Terület és TerületCsoport objektumokat használ. A teljes rendszer – miként maga az élet is – kissé bonyolultabb, a gyors és komplex területi analízist összesen 10 összefüggő objektumtípus szolgálja a programban.

A TERÜLETI ANALÍZIS SABLONJA – TERÜLETCSOPORTSABLON

A program területi analízis képességeit legkönnyebben egy **TerületCsoportSablon** elemzésével tekinthetjük át. Ráadásul ez az objektum, amelynek segítségével célszerű felépíteni egy konkrét épület területi analízisét.

Az 1. ábra TerületCsoport-diagramja úgy jött létre, hogy a Dokumentáció menü **TerületCsoportok > TerületCsoportok készítése Sablonból...** parancsával beillesztettük a rajzba az előre elkészített „Szálloda” nevű Sablont.



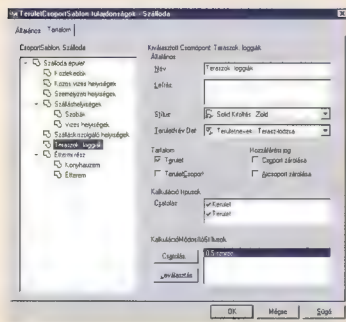
1. ÁBRA A TerületCsoportok maguk kis négyzögek, amelyek diagramot alkotnak. A négyzög színe mintegy „ráfolyik” a Csoporthoz csatolt Területre.



2. ÁBRA A TerületCsoport és a hozzá csatolt Területek kapcsolata dinamikus és asszociatív, vagyis az utóbbi minden módosítását azonnal és automatikusan követi a TerületCsoport kiszámított területe és/vagy kerülete. A kapcsolatot egy megjele-níthető kapcsolati vonal is demonstrálja.

Egy TerületCsoportSablon a Dokumentáció menü *TerületCsoportok > TerületCsoportSablonok...* parancsával hozzáférhető létre, illetve módosítható. A Sablon tulajdonképpen egy komplex segédobjektum, amiben előre meghatározhatjuk egy-egy épülettípus tipikus Csoportjait, azokhoz megfelelő színezést (CsoportStílust) választhatunk, sőt minden Csoporthoz rendelhetünk egy-egy – az adott Csoport jellegzetes helyiségeit előre tartalmazó – TerületNév definíciót is.

A 3. ábra a „Szálloda” nevű Sablon beállításait illusztrálja. Látható, hogy a tervezett épületben *Közlekedők*, *Közös vizes helyiségek*, *Személyzeti helyiségek*, *Szálláshelyiségek*, *Szálláskiszolgáló helyiségek*, *Teraszok*, *loggiák*, és *Éttermi rész* nevű Csoportokat hozunk létre.



3. ÁBRA Egy szállodaépület jellegzetes TerületCsoportjait és azok beállításait jeleníti meg a „Szálloda” TerületCsoportSablon módosító panelje.

A TerületCsoportok egymásba ágyazhatók – Alcsoportok létrehozása

A *Szálláshelyiségeket* tovább osztottunk *Szobákra* és *Vizes helyiségekre*, az *Éttermi rész* pedig *Konyhaiüzemre* és *Éttermre*. Ez utóbbi két TerületCsoport illusztrálja, hogy egy Csoportba nem csak Területek, hanem alsóbbrendű TerületCsoportok – Alcsoportok – is ágyazhatók.

A panel „Tartalom” mezőjében írhatjuk elő, hogy egy TerületCsoport csak Területeket, vagy ágyazott TerületCsoportokat (Alcsoportokat) is tartalmazhat-e.

Az átszervezés letiltása a hozzáférési jogok szabályozásával

A „Hozzáférési jogok” mezőben a Sablon készítője előírhatja a fában kiválasztott TerületCsoport *Csoport*- vagy *Alcsoport*-szintű zárolását. Csoport-szintű zárolás esetén az adott Csoportnak a Sablon fájában elfoglalt pozíciója többé nem módosítható, és a Csoport át sem nevezhető. (Egy nem zárolt Csoportot az egérrel bármikor áthúzhattunk egy másik Csoportba, miáltal az annak egy Alcsoportjává válik.) Ha egy Csoportot „Alcsoport” szinten (is) zárolunk, akkor ahhoz a Csoporthoz további Alcsoportokat nem tudunk majd rendelni, illetve a meglévő Alcsoportokat sem tudjuk törölni, zárolni.

Milyen adatot kérünk egy TerületCsoporttól?

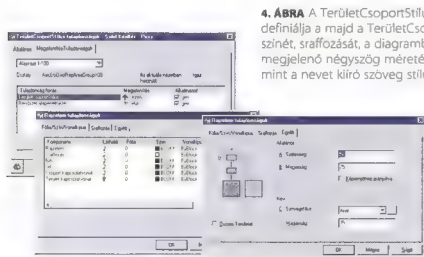
Egy TerületCsoport a benne foglalt Területekről értelemszerűen összes *Terület* (m²) és összes *Kerület* (m) adatot tud szolgáltatni. A „Kalkuláció típusok” mezőben jelölhetjük be, hogy a fában kiválasztott Csoportról csak területadatot, csak kerületadatot, vagy mindkettőt kapni akarunk majd a kiértékeléskor?

A SZÍVÁRVÁNY SZÍNEIVEL – TERÜLETCSOPORTSTÍLUSOK

Az Architectural Desktop magyar változata a Területek (helyiségek) kontúrjának kitöltésére vonalas sraffozást, míg a belsőlik alkotort (őket átfedő) TerületCsoportok konúrkitöltésére színezést (színes tömör kitöltést) használ. A bal oldali fában kiválasztott Csoporthoz a „Stílus” legördülő ablakból választhatunk *TerületCsoportStílus*, amelynek neve tipikusan a kitöltő szín nevét tartalmazza.

Természetesen a Sablon csak olyan TerületCsoportStílusokat ajánl fel, amelyek a rajzban előzetesen definiálva vannak. A TerületCsoportStílusok definíciálása – és későbbi módosítása – a Dokumentáció menü *TerületCsoportok > TerületCsoportStílusok...* parancsával, illetve a parancsra megjelenő StílusKezelő ablak segítségével lehetséges. A Csoport színét, és fontosabb paramétereit a „Megjelenítési Tulajdonságok” között állíthatjuk be. A 1-100 és „Alaprajzi 1-50” ábrázolást biztosít a TerületCsoportokhoz. A magyar változat az „Alaprajzi” ábrázolást a „Munka” típusú megjelenítésnél használja. Ennél a „Terület kapcsolatonalakat” is be vannak kapcsolva, így érhető el, hogy a 2. ábra szerint megjelenjenek ezek a Területek és a TerületCsoportok összefüggését jelző vonalak.

A 4. ábrán látható, hogy a szinkritizált adó ábrázoláskomponens tulajdonképpen a bekapcsolt „Sraffozás”. A diagramszerűen megjelenő TerületCsoport négyszögének mérete a *Rajzelem tulajdonságok* panel „Egyéb” fülén állítható be. Itt adhatjuk meg a „Név” komponens szövegének méretét és szövegstílusát is. Ügyeljünk az „Összes Területet” kapcsoló állására. Bekapcsolt állapotra mellett ugyanis – ha az adott Stílus később egy főcsoporthoz rendeljük – a Csoport színe (sraffozása) átfedi a belégyazott Alcsoportok saját színét. Ha azt akarjuk tehát, hogy az összes Alcsoport a saját színével „tündököljön” a rajzon, úgy egyik TerületCsoportStílusnál se kapcsoljuk be ezt a kapcsolót.

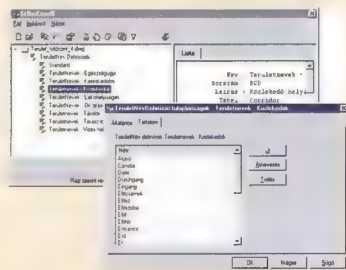


4. ÁBRA A TerületCsoportStílus definíciálása majd a TerületCsoport színét, sraffozását, a diagramban megjelenő négyszög méretét valamint a nevet kiíró szöveg stílusát

MINEK NEVEZZELEK? TERÜLETNÉV DEFINÍCIÓK

A 3. ábra „TerületNév Def” listájából a Sablon minden egyes Csoportjához egy *TerületNév definíció* rendelhetünk. Ezeket – a TerületCsoportStílusokhoz hasonlóan – szintén előzetesen definiálnunk kell a rajzban (vagy a StílusKezelő segítségével be kell őket importálniuk egy másik rajzból). TerületNév definíciók a Dokumentáció menü *Területek > TerületNév definíciók...* parancsával hozhatók létre, illetve módosíthatók.

Az 5. ábrán a magyar Architectural Desktop programban alapfeltöltésként létező „Területnevek – Közlekedők” nevű TerületNév definíció tartalmát látjuk. Ez magyar, angol és német nyelven egy csomó fajta közlekedő helyiség lehetőségeit tartalmazza. Miként az a dolgok logikájából is következik, maga a név majd az egyes Területekhez (helyiségekhez) rendelődik hozzá, a TerületCsoportSablonban az egyes Csoportoknál csak azt írjuk elő, hogy a Terület készítéskor milyen nevek ajánlódjanak majd fel, ha a Terület számára az adott Csoportot választjuk (lásd a Terület objektum készítését).

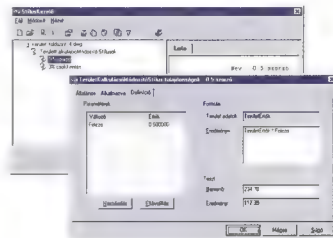


5. ÁBRA A TerületNév definíció egy bizonyos TerületCsoportba sorolható jellemző helyiségeket sorol fel, hogy egy Terület készítésekor – begépelés helyett – majd ezekből választhassunk.

SZABVÁNYOS CSÖKKENTÉSEK – KALKULÁCIÓMÓDOSÍTÓ STÍLUSOK

Esetenként szükség van arra, hogy egy helyiség területénél, kerületénél valamilyen okból redukción alkalmazzunk. A magyar előírások szerint – a 3. ábrán is követhető módon – például a „Teraszok, loggiák” alapterületét fél értékkel kell csökkenteni, a tipikus nemet előírás, hogy a helyiségek vakolatokkal csökkentett hasznos alapterületét a nyers falak között definiált helyiségek 3%-os alapterület-csökkentésével kell meghatározni.

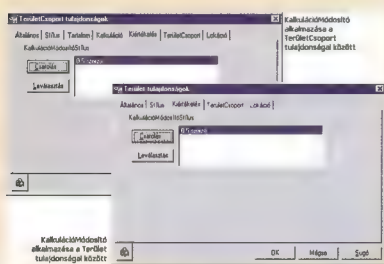
Az Architectural Desktop az ilyen igények kezeléséhez vezette be a *KalkulációMódosítók* használatát. Ilyeneket a Dokumentáció menü *Területek > KalkulációMódosítókStílusok...* parancsával hozhatunk létre. A 6. ábrán látható módon



6. ÁBRA A KalkulációMódosítókStílusokat a StílusKezelő segítségével hozhatjuk létre. A Területek által szolgáltatott „TerületÉrték” és „KerületÉrték” változókat saját magunk által definiált változókkal együtt építhetjük matematikai formulába

meghatározott matematikai formulák hozzárendelhetők (a Sablonban vagy később egyenként) a TerületCsoportokhoz – ekkor a Csoport kalkulált területét és/vagy kerületét módosítják – vagy hozzárendelhetők az egyes Területekhez is.

Ügyeljünk rá, hogy ne rendeljük hozzá ugyanazt a KalkulációMódosítót ugyanazon célból a Csoporthoz és a benne foglalt Területekhez is, mivel az kétszeres hatást eredményez! Ha a Sablonban egy Csoporthoz hozzárendelünk egy KalkulációMódosítót, úgy az megjelenik az adott TerületCsoport tulajdonság paneljének „Kértékelés” fülén. Ez a fül azonban a *Terület tulajdonságok* panelen is megtalálható (7. ábra), ahol a minden egyes Területhez külön-külön rendelhetünk KalkulációMódosítót. (Egyébként, ha a Sablonban elmulasztottuk, úgy a TerületCsoporthoz is rendelhetünk utólag KalkulációMódosítót a Tulajdonság panel segítségével.)



7. ÁBRA KalkulációMódosítóStílust mind a Terület, mind pedig a TerületCsoport tulajdonságok között alkalmazhatunk. Ügyeljünk rá, hogy a duplán használt módosító hatása összegződik!

A hasznos alapterület számításoknál egy másik tipikus korrekciós igény, hogy a tetőtéri helyiségeknek csak az 1,90 m belmagasság alatti területeket szabad figyelembe venni. Ilyen esetek nem KalkulációMódosítóval, hanem magának a Területnek a készítésével kezelhetők (Lásd a Vágósisí magasságának beállítását objektumból konvertált Terület esetén).

A SZÁMOK NYELVÉN

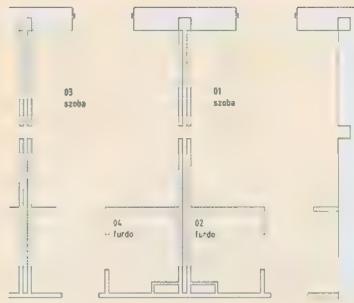
A színezett alaprajzok igen látványos eredményei a területi analízisek, de mit sem érnek konkrét számok nélkül. Nézzük meg hát, hogy milyen számszerű adatokat kaphatunk a programtól, és milyen formában?

Feliratozó címkék használata

Az Architectural Desktop alapszolgáltatásai közé tartozik az úgynevezett *Tulajdonság-készletek* (vagy más néven Konzignációs adatok) használata. Ezzel minden objektumtípusnak összeállíthatjuk a jellemző adatkészletét, amit később vagy feliratozássra, vagy táblázatos kigyűjtésre használhatunk. A Tulajdonság-készletek kétféle adatot tartalmazhatnak. Az úgynevezett *Auto-forrás* adatokat az objektumok automatikusan szolgáltatják magukról, és minden módosításkor automatikusan frissülnek. Ilyen adatok esetinkben a Terület és Teri-

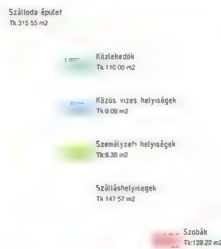
letCsoport objektumok területe, kerülete. Ezekről nekünk a Tulajdonság-készlet definícióiban csak azt kell megadnunk, hogy hány tizedes pontossággal akarjuk majd megjeleníteni őket. A másik adattípus a *begyeplendő* adattípus, amely csak úgy kaphat értéket, ha a felhasználó a megfelelő panelen begépelzi azt. Ilyen például egy Terület (helyiség) padlóburkolata, használója stb.

Az 1. és 2. ábrán a helyiségekben látható feliratok olyan feliratozó címkék, amelyekkel az épületben levő Területeket (helyiségeket) feliratoztuk. A 8. ábrán közelebbről látható Területeket egy másfajta címkével feliratoztuk. A Területek készítését később tárgyaljuk, és mint látni fogjuk, bizonyos funkciók használata esetén a címkék már a készítéskor automatikusan behelyeződnek.



8. ÁBRA Felirati címkével ellátott Terület objektumok. Az általuk kírt mennyiségek módosítás esetén automatikusan frissülnek.

A címkézés általános technika, így a TerületCsoport objektumokat is elláthatjuk felirati címkékkel. A 9. ábrán a TerületCsoportok diagramjánál az eredeti TerületCsoport neveket kikapcsoltuk, és mindegyik mellé egy olyan felirati címkét helyeztünk, amely a név mellett az adott Csoport aktuális területét is kirja.



9. ÁBRA A TerületCsoportok diagramjában az egyes Csoportok nevének láthatóságát kikapcsoltuk, és olyan felirati címkét alkalmaztunk, amely a név mellett a Csoport aktuális területét is kirja.

Az Architectural Desktop magyar változata mind a Területek, mind a TerületCsoportok feliratozására többféle címkét tartalmaz. Ezek mindegyike összhangban van az adott objektumtípushoz definiált Tulajdonság-készlettel. Saját címketípusok is könnyen előállíthatók.

Kimutatási táblázatok

Az Architectural Desktop kimutatási táblázatai ugyanazon Tulajdonság-készleteket hasznostíják, mint a felirati címkek. csak éppen más formában jelenítik meg az adatokat, és képe-
sek a kigyűjtött mennyiségek oszlopokénti összegzésére is. A táblázatok az úgynevezett stílusdefiníciókon keresztül szaba-
don formázhatjuk, sőt gyorsan át is formázhatjuk. Ilyen típ-
kus átformázás az, amikor az oszlopok sorrendjét megválto-
ztatjuk, vagy egy másik oszlop szerint kérjük a sorba rendezés.

A 10. ábrán három táblázatot látunk. A bal oldali a Szil-loda adott szintjén levő Területeinek (helyiségeinek) tábláza-ta, a jobb oldali kettő pedig az azokból képzett Terület-Cso-porotok kimutatása. Ezek annyiban különböznek, hogy míg a felső az ágazott Csoportokat kibontva tünteti fel, addig az alsóban csak az úgynevezett elsőleges Csoportokat látjuk. (Mindkettő ugyanazon Táblázat-stílus felhasználásával készült, az eltérő tartalmat a két táblázat úgynevezett „szelektációjának” eltérő kijelölése adja. A táblázatok automatikusan „érzékenyítve” vannak ugyan egy adott objektumtípusra, de nem jelenítik meg automatikusan annak a rajzban előforduló összes példányát. Minden táblázat-beillesztéskor van ugyanis egy saját szelektáció, amit a felhasználó jelöl ki, és amely utólag is módosítható.)

TERÜLETKIÉRTÉKELEÉS EXCEL BEN VAGY SZÖVEGFÁJLBAN

A területi analízis dokumentálásának leghatékonyabb és leginkább látványos módja a Területkiértékelések nyomtatása. A 11. ábra egy Excel táblázatba küldött Területkiértékelés egy lapjának nyomtatási előnézetét mutatja be.

autodesk		Terdet. analisis	
	zorda	Katrolahan Pabondan	Desain
1	Batas bunder		18.80 m2
2	Kali-kali bunder		10.00 m2
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			

11. ÁBRA Excel programhoz küldött Területértéke és egy lapjának nyomtatás-e önézete. Grafikus ábrákat csak Excel formátumba kért Területkiértéke és tartalmazhat, a szövegfájlba kért nem

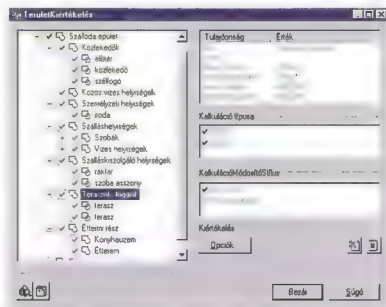
Területek táblázata			
No	Név	Kalkulált ter.	Kalkulált terület

Álcsoportok kibontva		
TerületCsoport táblázat		
Név	Kalkulált terület	Kalkuláció módosító

Csak főcsoportok		
TerületCsoport táblázat		
Név	Kalkulált terület	Kalkuláció módosító

10. ÁBRA Bal oldalt a Területek, jobb oldalt – két különböző össze-
tételben – a TerületCsoportok táblázatos kimutatása

Területkiértékelés készítését a Dokumentáció menü *Területek* *Területkiértékelés...* parancsával kezdeményezhetjük. A parancs hatására megjelenő *Területkiértékelés* pelen (12. ábra) választjuk ki, hogy az egyidejűleg megnyitott rajzokban előforduló TerületCsoportok közül melyeket akarunk közös dokumentumba küldeni, illetve azokon belül milyen alcsoportokból kérjük a kímutatást. A dokumentálás így módon egészen az egyes Területekig (helyiségekig) visszabontható.

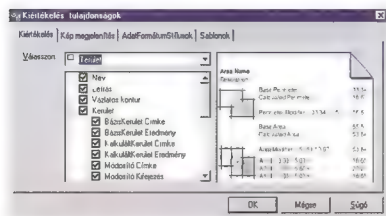


12. ÁBRA A TerületKiertékelés panelen bal oldalt jelölhetjük ki a kimutatásba kerülő Területeket, TerületCsoportokat.

Maga a kimutatás a panelen jobbra alul látható „Excel” vagy „Szövegfájl” gomb megnyomásával készül el.

Az „Opciók...” gomb segítségével végezhetjük el a kimutatások formázását. A gomb megnyomásával megjelenik a 13. ábrán látható *Kiértékelés tulajdonságok* panel.

Ennek „Kiértékelés” fülén a kimutatásban megjelenítendő fejléc-sorokat, adat- és ábramezőket jelölhetjük ki.



13. ÁBRA A Kiértékelés tulajdonságok panelen állítjuk be az Excel vagy szövegfájlba küldendő kimutatás összetételét, ábráinak méretét, az adatok formátumát, és a használandó Excel sablont

A „Képmegjelenítés” fülön adhatjuk meg, hogy az Excel fájlba küldött kimutatásban milyen objektumtípus milyen ábrázolásával jelenjen meg, és hányszor hány pixeles kép ké-

sztüljön az egyes objektumokról? (Az ADT rasterképekre „fényképezi le” az egyes Területeket, TerületCsoportokat. Ha nagyobb méretben akarjuk ezeket kinyomtatni, akkor nagy pixelszámú képet kell kérjünk, mert ezek rosszul nagyíthatók. Tudjunk róla, hogy az ábrák nem lesznek méretarányosak. Egy 2 négyzetméteres WC helyiség ugyanolyan méretű képkockába kerül, mint egy 300 négyzetméteres TerületCsoport!)

Az „AdatFormátumStílusok” fülön állítjuk be, hogy a kimutatásban a terület- és kerületadatok hány tizedesre íródjanak ki. A területek a magyar változatban automatikusan négyzetméterben adódnak, a kerület pedig a rajz aktuális mértékegység-beállítása szerint (alap esetben centiméterben).

A „Sablonek” fülön állítjuk be, a használandó kimutatás-sablont külön az Excel és külön a szöveges formátumhoz. A magyar változat eleve tartalmaz négy Excel és egy szöveges sablont.

TERÜLET – A TERÜLETI ANALÍZIS ALAPELEME

Terjedelmi okokból most nem foglalkozhatunk a Terület objektumok készítésének, megjelenítésének és utólagos szerkesztésének lehetőségeivel. Reméljük azonban, hogy a rájuk támaszkodó területi analízis itt közzétett ismertetése felkeltette az érdeklődésüket annyira, hogy a következő lapszámban elolvassák a róluk szóló részletes ismertetést.

HÖRCSIK IMRE

AUTOCAD ÉS ARCHITECTURAL DESKTOP ALAPÚ SZERKEZETTERVEZÉS



AutoCAD felületű grafikus
adatbevitel és kiértékelés
AutoCAD és Architectural
Desktop objektumok
értelmezése

SLABDESIGNER

2D VÉGELEM SZÁMÍTÁS

Idém és gerenda méretezés

hővezetési és FEM 3D irányítás

SOFICAD

VASBETON SZERKEZŐ

kétirányú dinamikus kapcsolat a

SlabDesignerrel számító modulai

SOFIPLUS

3D VÉGELEM SZÁMÍTÁS

parametrikus statikai makróval

stabilitásvizsgálat, dinamikai

méretezés, 1., 2. rendű elmélet

MonArch Kft

HIVATALOS AUTODESK FORGALMAZÓ

9400 SOPRON FENYVES SOR 7.

TEL: (99) 330 330 FAX: (99) 330 355

E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU

WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

A SOFISTIK AG SOFIPLUS térbeli végeselem programjai valamint a SlabDesigner földem-, terep- és építési terhelő program bemutatása után (CADvilág 4.évf/ 3. szám, 5.évf. 3. szám) az ezekhez szorosan kapcsolódó SOFiCAD vasbetonszerkesztő programot ismertetjük.

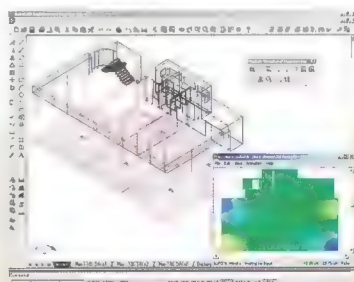
szoftver segítségével az építész alaprajzi tervből kiindulva készíthetjük el a komplett vasalási terveket. Amennyiben az AutoCAD szerkesztőbe integrálható SlabDesigner vagy SOFIPLUS is rendelkezésünkre áll, úgy a szilárdsági számítások is elvégezhetők egyben. Az AutoCAD, illetve az Architectural Desktop nyújtotta lehetőségeket kihasználva a vasbetonszámítás és -szerkesztés gyors rutinmunkává egyszerűsödik.

EGYSZERŰ SZÁMÍTÁSOK – SLABDESIGNER

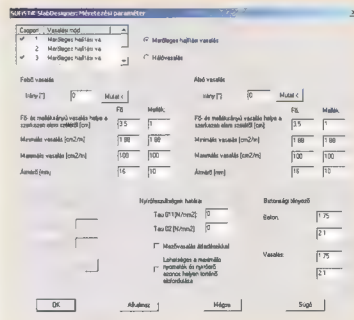
A SlabDesigner program esetén a statikai modell elkészítésének alapja egy AutoCAD vagy Architectural Desktop alaprajz. A tervező az épület statikai vázának alapjait rögtön az alaprajzból – ideális esetben az építészől – veheti át (1. ábra). A SlabDesigner és a SOFiCAD programok együttes használatakor a statikai számítások elkészülte után azonnal elkezdhetjük a szerkezet vasalásának szerkesztését úgy, hogy a számítások eredményét – a központi adatbank automatikus használatával – mindig a háttérben tudhatjuk.

A SlabDesigner már a számítás során lehetőséget ad arra, hogy egy vasalási javaslatot megjelenítsünk. Ez méretezési paraméterek definíciójával történik, melynek során meg kell adnunk egy előzetes vasalási elrendezést, elkülönítve a felső és az alsó vasalást: főirányú, mellékirányú vasalás helyzete, minimális vasalás, maximális vasalás stb. (2. ábra)

A számításokból születő eredmények kiértékelésénél mind grafikus, mind numerikus módon kérhetjük a javasolt vaszükséglet megjelenítését. Numerikus megjelenítés esetén a SOFISTIK SlabDesigner végeselem hálójának elemeire bontva



1. ÁBRA

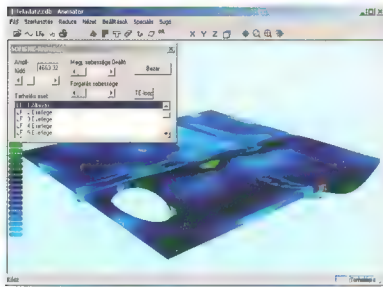
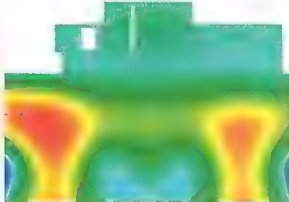


2. ÁBRA

kapjuk meg a kívánt értékeket. Grafikus megjelenítést kérve szintvonalasan, színezett árnyalással, vagy egyszerűen számokkal juthatunk hozzá a vasalás előzetes adataihoz. (3. ábra)

Amennyiben csak a szerkezet kritikus pontjaira vagyunk kíváncsiak, akkor a számítás után elindíthatjuk az Animátort, amely színezett árnyalásokkal, feltűnően jelenti meg a méretezés szempontjából kritikus részeket. (4. ábra)

3. ÁBRA



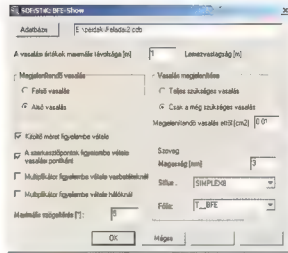
4. ÁBRA

VASALATSZERKESZTÉS A SOFICAD-BEN

A SOFICAD a SlabDesigner programmal meghatározott vasmenység-szükséglet továbbfeldolgozást teszi lehetővé. A már beillesztett vasalás mennyisége megjelenik a képernyőn, és összevetésre kerül a szerkezeti előírtakkal, azaz a SlabDesigner program által kiszámolt szükséges vasmennyiségekkel. A felső és az alsó vasalást egymástól függetlenül lehet a programba beolvasni. Eldönthetjük, hogy a teljes vasszükségletet, vagy a még szükséges vasmennyiséget kívánjuk-e látni a képernyőn (5. ábra). Az utóbbi beállítás esetén egy adott területen a megjelenő vasszükséglet értéke már elhelyezett vasalás figyelembe vételével automatikusan csökken. A lefedetlen vagy alkalmatlan vasalással ellátott (!) területek felett szín-es számok jelzik a vasalási hiányt.

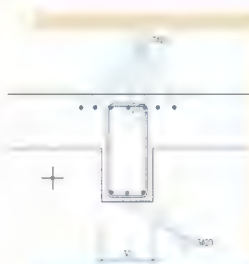
SZERELT VASBETÉTEK

A képernyőmenüből és az Eszköztárból a vasbetétek DIN 1356 szerinti összes hajlítási formája elérhető. Az úgynevezett X-vasakon túl további tetszőleges, egyedi hajlítási formák is kialakíthatók a zsaluzási kontúr, vagy egy AutoCAD vonallánc megmutatásával. Az előre definiált formájú vasbetétek definiálása a zsaluzási kontúr kijelölésén alapul. A zsaluzat kontúrjától számítandó betontakarást a program automatikusan figyelembe veszi, amely akár aszimmetrikus is lehet. Negatív



5. ÁBRA

érték megadása esetén a betontakarás értékét a program leghoronyzasi hosszként értelmezi, és a vasbetétet a megadott érték szerint hosszabbítja meg. További parancsok állnak rendelkezésre a hajlítási átmérő meghatározására, ami a kampózás készítésénél, valamint a metszetben látszó vasalás automatikus kengyelezésénél jelenhet meg. Vasbetéteket elhelyezhetünk íves és kör alakú zsaluzási kontúrok közé, és nem jelent gondot a változó hosszúságú vasbetétek alkalmazása sem. Igény esetén a vasbetéteket kötegelhetjük is. A vasak grafikai megjelenítése az importálható, exportálható stílusokkal mindenkor egyénileg módosítható (6. ábra). A stíluskezelés segít abban is, hogy egyedi irodai szabványokat alakíthassunk ki.



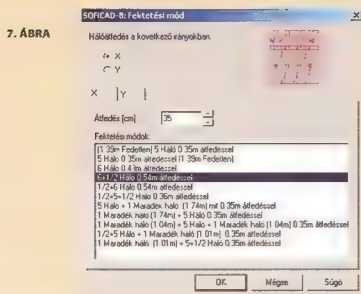
6. ÁBRA

HÁLÓVASALÁS

A program lehetőséget nyújt tetszőleges formájú vashálók alkotása mezők automatikus generálására.

A paramétereket – a hálók átfedési értékei, maradékhálók méretei stb. – párbeszédablakban adhatjuk meg. Az illeszkedő és a maradék hálók az általunk megadott szabályok szerint, automatikusan készülnek el. Például egy adott terület lefedésekor megadhatjuk a háló típusát (pl. Q221), majd az x- és y-irányú átfedési hosszát. Ezek után a program felkínál egy olyan listát, amely az illeszkedő és a maradék hálók kombinációit tartalmazza (7. ábra). Ebből a listából választhatjuk ki a számunkra megfelelő összeállítást.

Az ismert és gyakran alkalmazott hálótípusokon kívül lehetőség van egyedi hálók létrehozására is. Vasbetétekből akár egyedi, szőtt hálókat is készíthetünk egy könnyen kezelhető párbeszédablak segítségével. Nagyon segítő munkánk, hogy a szükséges vasmennyiséget megadva a programtól ötleteket kaphatunk, a vasbetétek átmérőjének és távolságainak kombinációira.



HAJLÍTOTT HÁLÓK

Hajlított hálók a szerelt vasbetétek parancsain keresztül készíthetők. Először a kívánt hajlítási formának megfelelő vasbetétet kell kialakítanunk, majd ezt megmutatva a program elkészíti a hajlított hálót. A háló elhelyezése már az általános hálókéval egyező. Mint minden vasalási elemnél, az alkotóelemek módosításával a hajlított háló is aktualizálódik.

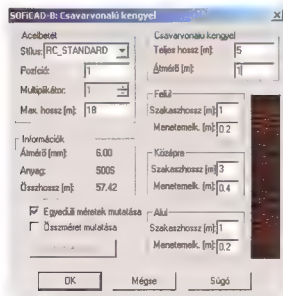
VASKIMUTATÁS, KENGYEL

A konszignációs jelek kiosztását a program automatikusan végzi, de azért nekünk is ad beosztási jogot. A kengyelek és a vaskimutatók egy gombnyomásra generálódnak, nyomtatódik, illetve illeszkedik be a rajzba. A vasalást a szerkesztés bármelyik fázisában módosíthatjuk. A darabszámok, a konszignációs jelek, a rész- és teljes hosszak automatikusan frissítődnek, a vasalás teljesen asszociatív módon viselkedik.

A program nem csak a hagyományos, hanem a spirálkengyelek készítését is támogatja. Az ehhez tartozó párbeszédablakon keresztül az egyszerűen kezelt spirálkengyelt három elemeti részre bonthatjuk: a két szélső, és a középrész külön, más-más menetemelkiséssel és hosszal kezelhető (8. ábra).

HAJLÍTÁSI LISTA, HÁLÓSKICCEK

A vasbetétek és a hajlított hálók számára elkészített hajlítási listák és hálóskeccék készítése a háttérben automatikus, a vaskimutatóknál vizuálisan megjelennek az egyes pozíciószámhoz tartozó hajlítási formák.



8. ÁBRA

BAMTEC

A világ iparilag legfejlettebb területein a vasalási technológia robbanásszerű fejlődésének lehetünk tanúi a BAMTEC vasalatok révén. Ez a technológia a vasbeton födémek és alaplemezek vasalásához a hagyományos vasalók helyett méretre szabott vasalási szőnyegeket használ, melyek egyirányú vasbetétekből, és az őket keresztirányban összekötő tartószalagokból állnak (9. ábra). A szőnyeg követi az alaprajzi kialakítást, tartalmaz minden áttörést, minden egyes vas átmérője a helyi igénybevételétől függ, ráadásul átfedési illesztésekre nincs szükség. Mindezek eredményeként a hagyományos hálóvasalásokhoz képest 40% anyagot lehet megtakarítani. A BAMTEC szőnyegek előnye az anyagtakarékosság mellett a könnyű szállíthatóságban és a rendkívül gyors beépíthetőségben is jelentkezik.

9. ÁBRA



Erre az új módszerre dolgozta ki a SOFISTIK cég a SOFICAD egy változatát, amely elkészíti a BAMTEC szőnyeg terveit. A program a vizsgálati, gyártási és elhelyezési tervek mellett a BAMTEC automata gépsorok számára szükséges vezérlőfájlt is elkészíti.

A SOFISTIK SlabDesigner és a SOFICAD programokkal tehát a teljes lemeztervezési és szerkesztési folyamat lefedhető. A háromdimenziós szerkezetek közvetlenül számoló SOFIPLUS használatra csak bonyolult térbeli szerkezetek esetében válhat szükségessé.

Egy programrendszer melletti döntés hosszú időre meghatározza a tervezőiroda jövőjét. Az AutoCAD vagy az Architectural Desktop biztos alapot jelent, az ezekre épülő SOFISTIK programokkal pedig szakági téren is az élvonalba kerülhetünk. A döntést segítő referenciákról a német és angol nyelvű www.sofistik.de illetve a magyar nyelvű www.monarch.hu honlapokon található bővebb ismeret. Az ismertetett programok német és angol nyelvű változatai mellett a magyar SlabDesigner idén szeptemberben, a SOFICAD magyar változata pedig decemberben lesz elérhető.

LÁNG TAMÁS - DR. FEKETE ZOLTÁN

Szerkesztési Közlöny

Tisztelt Olvasóinknak, valamint a fenti cikk szerzőinek elnézését kérem a múlt számban elkövetett szerkesztési hiba miatt: a cikk első részéből (SOFISTIK SlabDesigner) az ábra mellékletek kimaradtak. A jelen publikáció képanyaga mindkét cikkhez tartozik. Megértésüket köszönjük!

Őszi áresés az Autodesk programoknál

-15% -20%*

Amiért érdemes minket választani:



Részletfizetés

Testreszabott fizetési konstrukciók



Autodesk szoftverek

Autodesk szoftverek széles választéka



Hardvereszközök

Számítógépek, Plotterek, Monitorok, Hálózatok



Szakmai alkalmazások

Statika, Építészeti, Mélyépítési, Térinformatika



Hot-line telefon

Azonnali segítségnyújtás, hibaelhárítás



Oktatás

10 fős csoportos, illetve egyéni oktatás

2D, 3D, 4D
VIZ
Látványterv
animáció

AutoCAD LT[®] 2002

Olcsó 2D
CAD program

Autodesk CAD Overlay[®] 2002

Raszter - vektor
konvertáló

AutoCAD Architectural[®] Desktop

Építész program
AutoCAD alapon

AutoCAD alapú építészprogram most

**FÉL
ÁRON***

V6[®] express[®] for AutoCAD[®] R2.5

Vasbeton szerkesztő
program

STEEL[®] express[®] for AutoCAD[®]

Acélszerkezet rajzoló
program

ISMERJE MEG ÖN IS A VILÁG LEGNAGYOBB PÉLDÁNYSZÁMBAN ELADOTT
ÉPÍTÉSZETI TERVEZŐPROGRAMJÁT AZ ADT R3.3-T!

Szívesen tartunk bemutatókat, ahol kollégáink szaktanácsokkal látják el az érdeklődőket.

* Architectural Desktop R3.3 kompetitív frissítési akció bármely konkurens építészprogramról most 50 % kedvezménnyel!

HP DesignJet[®] plotterek



A 2000. évben forgalom
alapján a TERC Kft. volt az
első a HP DesignJet plotter-
forgalmazók között!



TERC CAD Stúdió

Levelcim: 1366 Budapesti Pf. 53. (Korona Áruház)
1149 Budapest XIV. ker. Páncsot, János Árt.
Telefon: 222-2747 / 222-7748 Fax: 222-7748
e-mail: terccad@mail.mindnet.hu



Autodesk is a registered trademark of Autodesk, Inc. in the USA and other countries.

Autodesk Land Desktop 3

... a ...

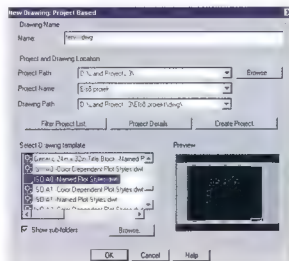
Az előző számunkban rövid ismertetést adtunk arról, hogy az Autodesk építőmérnöki szoftvercsaládja – hasonlóan a többi AutoCAD alapú termékhez – névváltozáson esett át, valamint számos új funkcióval bővült. Az eddigi rövid ismertetések után, most induló sorozatunkban a szoftver feldolgozási lépéseit mutatjuk be.

Land Desktop adattárolása projekt-központú. Egy új munka indítása, egy új rajz létrehozása egy projekt definíciójával, illetve a rajz ahhoz történő rendelésével kezdődik. Tekintsük át a szoftver kezelőfelületét, illetve egy új rajz létrehozásának lépéseit.

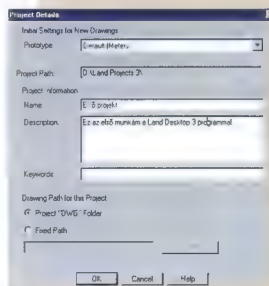
ÚJ RAJZ LÉTREHOZÁSA

Válasszuk ki a *File/New* menüpontot, majd az 1. ábra szerint megjelenő New Drawing Project Based dialógusablakban adjuk meg a rajz nevét, és válasszuk ki a projektet, melyhez hozzá szeretnénk rendelni az új rajzot. Ha ez nem egy már létező projekt, úgy nyomjuk meg a *Create Project...* gombot, és a 2. ábra szerinti Project Details ablakban hozzuk létre azt.

1. ÁBRA

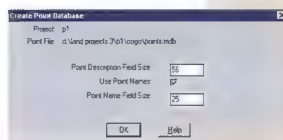


2. ÁBRA



Lépjünk vissza a New Drawing Project Based ablakba, és válasszuk ki egy Sablonrajzot is (Drawing template) az új rajzunkhoz. A panel OK gombját megnyomva a program felépíti a projektstruktúrát, valamint a 3. ábrán látható Create Point

3. ÁBRA



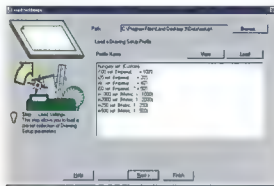
Database ablakban megkérdezi, hogy a pontadatokat tároló adatbázis felépítése milyen legyen, azaz tároljuk-e a pontadatok nevét is? (A pontadatok szöveges hossza maximum 256 karakter lehet).

A RAJZBEÁLLÍTÁSOK VARÁZSLÓJA

Következik a rajz alapbeállításainak megadása. Ezt egy automatikusan megjelenő, Varázsló-szerű párbeszédablak-sorozat támogatja.

Ennek első Load Settings lapján (4. ábra) a már meglévő beállítás-együttesekből (rajzprofiljainkból) választhatunk ki egyet. Ha van ilyen előre definiált profilunk, az lényegesen rövidíti a beállítások elvégzését, hiszen ezen a lapon azt betöltjük, és végeztünk is, megnyomhatjuk a panel *Finish* gombját. Ha még nincs megfelelő rajzprofilunk, akkor a *Next* gombot kell megnyomjunk, hogy az 5. ábra lapjára jussunk.

4. ÁBRA



5. ÁBRA



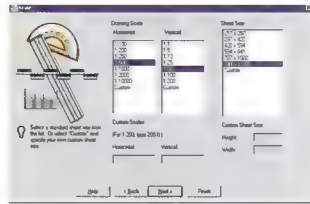
A Units lapon állíthatók be a mértékegységek, a szögkijelzés stílusa, illetve a megjelenítendő tízedes jegyek száma. Az egyes beállítások eredményeit a panel jobb alsó részén megtekinthető példák illusztrálják.

A *Next* gomb ismételt megnyomásával – a 6. ábra szerinti Scale lapon – a horizontális és vertikális méretarányok, illetve a rajzlap méretének beállításával folytatjuk a munkát. Itt felhívnam a figyelmet arra, hogy a sorozat egy későbbi részében bemutatandó keresztszelvény rajzolásakor a szoftver az itt beállított magassági torzítással dolgozik majd.

A következő Zone lapon (7. ábra) a valós koordinátarendszert választhatjuk ki. Az EOV rendszerű feldolgozáshoz a *World/Continental* kategóriából válasszuk ki a *Mercator projection for the World*, Meters sík, méteres vetületi rendszert.

A Land Desktop szoftverrel lehetővé válik a terv tájolása, egy bizonyos pontra történő beszúrása. A tájolást a Varázslónak a 8. ábrán látható Orientation lapja segíti. A beszúrás paraméter beállítása történhet AutoCAD rajzi koordináták alapján, illetve valós koordináták alapján is. Ezt követően megadhatjuk az Északi irányt is, például egy szögérték megadásával. Lehetőség van pontok alapján történő szögmegadásra is, ilyenkor a modellterbe visszatérve megmutathatjuk a

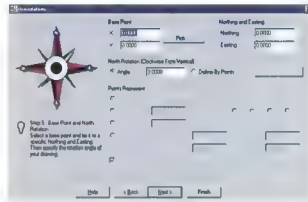
6. ÁBRA



7. ÁBRA



8. ÁBRA



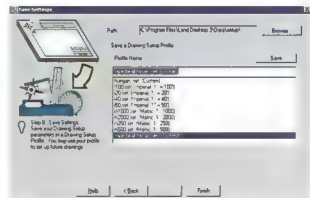
pontokat, és a szoftver automatikusan generálja a forgatási szög értéket.

Hatodik beállítási lépésként a Text Style lapon be kell állítsuk a rajzban használandó szövegstílusokat. Ezeket nem egyenként, hanem egy előre definiált stílus-készlet (Style Sets) betöltésével érhetjük el.

Az utolsó előtti Border lapon definiálhatjuk a rajzlap keretét. Ehhez vagy vonalak paramétereit adjuk meg a Border Line mezőben, vagy a *..Program Files/Land Desktop3\data/borders/* könyvtárban tárolt egyik keretrajzpecséttelölket illesztjük be.

A beállítások végzetével az utolsó Save Settings lapon (9. ábra) a lépéseinként összeállított „profil” elmenthető, ezáltal legközelebb csak ki kell választani és a Varázsló első lapján betölteni az összes fenti beállítást tartalmazó profilt.

9. ÁBRA

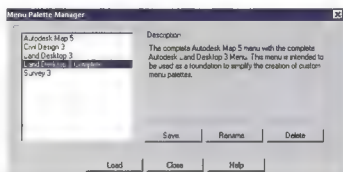


MENÜKÉSZLET, FUNKCIÓK

A beállítások végzetével tekintünk át a Land Desktop menükészletét és főbb funkcióit. A szoftver magában foglalja az AutoCAD és Autodesk Map szoftverek összes funkcionálisát.

Az egyes programok és funkciók a *Project/Menu Palette...* parancs kiválasztásával tölthetők fel. A Menu Palette Manager ablakban (10. ábra) a használni kívánt program palettáját feltölthetjük, mire a menücsoporthoz lecserélődnek. Vagyis nem kell egyszerre megjelenítenünk az összes menüt, csak azt, amellyel dolgozni szeretnénk.

10. ÁBRA



PONTADATOK KEZELÉSE

A Land Desktop által létrehozott pontadatokat COGO pontoknak nevezzük. A pontok egy Access formátumú adatbázisban tárolódnak el a projektkönyvtárban (.../cogo/points.mdb).

A COGO pontok bevitelle megvalósítható mérőállomásból, illetve GPS berendezésből való letöltéssel, a felhasználó által történő pontbevitelle, vagy egy külső szöveges adatállomány importálásával. A szoftver valóban háromdimenziós pontadatokat dolgozik. Most tekintünk át a pontadatbázisra és a pontadatok kezelésére vonatkozó beállításokat.

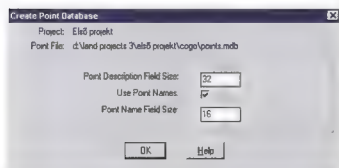
Pontadatbázis-beállítások

Új rajz létrehozásakor jelenik meg a 11. ábra szerinti Create Point Database ablak, az alábbi beállítási lehetőségekkel.

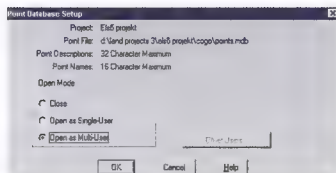
Pontadat leíró kulcsának (Description) karakter száma
Amennyiben használni kívánjuk a pont nevét is, annak hossza

Az adatbázis hozzáférése a 12. ábra szerinti Point Database Setup parancs futtatásával állítható be.

11. ÁBRA



12. ÁBRA

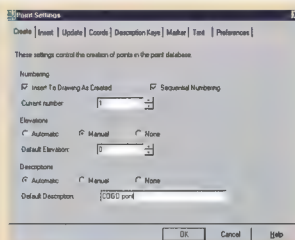


Pontkezelési beállítások

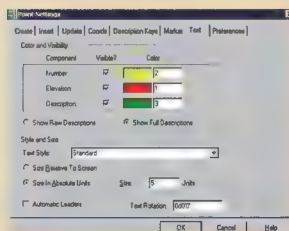
Pontadatok létrehozása, importálása előtt az azokra vonatkozó beállításokat a *Points/Points Settings...* parancs kiválasztásával érhetjük el. Az ennek hatására megjelenő Point Settings panelen 8 fül található (13-15. ábra). Az ezeken beállított értékeknek megfelelően kerülnek a pontadatok a rajzba.

A *Create* fület kiválasztva beállíthatjuk, hogy melyik az aktuális pont-sorszám (amit a szoftver automatikusan kezel), illetve – amennyiben a magassági adatokat is kezeljük, – azokat honnan vegye a program (automatikusan, egy általunk megadott érték alapján, illetve egyáltalán ne vegye figyelembe). Ugyanezzel megtehetjük a jellegzőkódok/leíró kulcsok (Descriptions) esetében is.

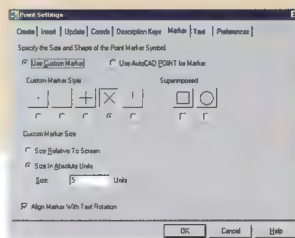
13. ÁBRA



14. ÁBRA



15. ÁBRA



Az *Insert* fület kiválasztva állíthatjuk be, hogy a rajzban keletkező pontadat az aktuális magasságára kerüljön, vagy egy általunk megadott szintre (pl. 0).

A *Coords* fülön a koordináta-megjelenítés formátuma állítható be. (A hazai gyakorlatnak megfelelően az Easting – Northing).

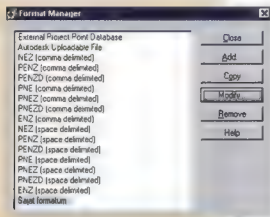
A pontadatok megjelenési paraméterei a *Marker* és *Text* fülökön állíthatók be. A pontjel stílusa és mérete, valamint a

megjelenített információk (sorszám, magassági érték, leíró adat) mint főlíák jeleníthetők meg, vagyis be- és kikapcsolhatóak lesznek.

Pontadatok importálása külső állományból

Az importálás első lépése a külső állomány formátumának beállítása. Ezt az *Import/Export Points/Format Manager* parancsra megjelenő *Format Manager* ablakban végezzük el (16. ábra). Itt előre definiált formátumok közül választhatunk, de létre is hozhatunk egy saját formátumot. A listában szereplő tételek magyarázata a következő:

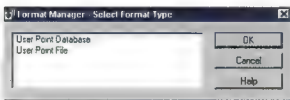
- P – Pontszám
- E – Szélességi koordináta
- N – Hosszúsági koordináta
- Z – Magassági koordináta
- D – Leíró azonosító



16. ÁBRA

A listában szereplő formátumok szóközzel (Space delimited) illetve vesszővel tagolt (Comma delimited) állományformátumok.

Saját formátum létrehozásához nyomjuk meg a panel *Add...* gombját. A 17. ábra szerint megjelenő *Format Manager – Select Format Type* ablakból válasszuk ki, hogy Pont adatbázis (Point Database) vagy Pont állomány (Point File) formátumot szeretnénk-e létrehozni?



17. ÁBRA

A következőnek megjelenő *Point Data Format* párbeszédpanelben adjuk meg a formátum nevét, az állomány kiterjesztését, valamint a szöveges állomány elválasztó karakterét (pl. szóköz, vessző). Amennyiben koordináta-transzformációt is szeretnénk a pontadatokon végezni, úgy válasszuk ki a megfelelő koordináta-rendszert.

A formátum létrehozása alul szintén barátságos kezelőfelülettel rendelkezik. A struktúra kialakításához válasszuk ki a még használaton kívüli oszlopot (<unused>) és rendeljünk hozzá egy oszlopnevet. A formátum létrehozása után (pl. Easting, Northing, Elevation) lehetőségünk van egy szöveges pontállomány betöltésére, és egyúttal le is ellenőrizhetjük az általunk létrehozott formátumot. Nyomjuk meg a *Load...* gombot, majd válasszuk ki a szöveges állományt. Az ablak alsó részében megjelenő koordináta lista a *Parse...* gombbal tölthető fel az általunk definiált formátum ellenőrzéséhez.

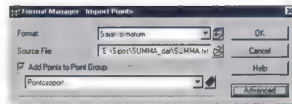
A 17. ábrán láthatjuk, hogy az általunk definiált formátum megfelel a pontadatok importálásához. Most válasszuk ki a *Points / Import/Export Points / Import Points* parancsot. A 18. ábra szerint megjelenő *Format Manager – Import Points* ablakban válasszuk ki az importálási formátumot, valamint az állományt. Az *Add Points to Point Group* kapcsoló bekapcsolásával a pontokat egy pontcsoporthoz fűzhetjük hozzá. Amennyiben nem rendelkezünk még pontcsoporttal, nyomjuk meg a jobb oldali zöld ikont (Create Point Group), és hozzáunk létre egy elnevezett csoportot.

Ezt követően a pontadatbázis importálási opcióit állíthatjuk be. Az egyik legfontosabb beállítás, hogy mit tegyen majd a szoftver, ha egy pont már szerepel az adatbázisban. Ekkor az alábbi lehetőségek közül választhatunk: sorszámozza újra, egyesítse, illetve írja felül.

Itt hívnam fel a figyelmet arra, hogy a pontadatok megjelenítése a 15. ábrán beállítható paramétereknek megfelelően történik. Természetesen a megjelenési paraméterek a későbbiekben módosíthatók.

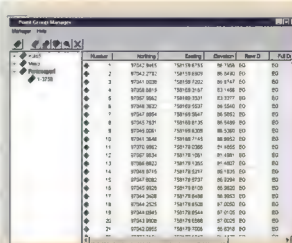
Az importálás végétével válasszuk a nagyítás terjedeleme (Zoom – Extents) parancsot, majd nagyítsunk bele egy területbe, ellenőrizzük az adatok megjelenését. Látható, hogy jelen esetben a pontok nem rendelkeznek leíró-azonosítóval (Description), tehát a megjelenítés beállításain módosíthatunk (lásd később).

Az importálásakor – a 18. ábra paneljén – azt kértük, hogy a pontok adjanak hozzá egy pontcsoportot. Tekintjük át a pontadatár-kezelő funkcionalitását. Válasszuk a *Points/ Point Management/Point Group Manager* parancsot.



18. ÁBRA

A 19. ábra szerinti *Point Group Manager* (Pontcsoport-kezelő) ablakban lehetőségünk van szűrőseket végezni a teljes pontadatáron, és ezáltal bizonyos kritériumok alapján (vagy akár rajzi kiválasztással kombinálva) újabb (al)pontcsoportokat létrehozni. Ez igen fontos például egy olyan tervezési feladatnál, ahol sokféle típusú pontadat van.

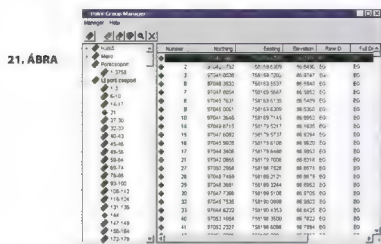


19. ÁBRA

Látható, hogy a „Pontcsoport” nevű pontcsoportot az 1-3758 sorszámú pontok tartoznak. A Pontcsoport-kezelő használatával most végezzünk egy magassági szűrést, melynek

alapján egy újabb csoportot hozunk létre. A *Manager* menüből válasszuk ki a *Create New Group* parancsot, és adjunk neki egy nevet. Az *Include* fület kiválasztva megadhatjuk, hogy a pontcsoport milyen adatokat tartalmazzon. Itt lehetőség van sorszám szerinti, magasság szerinti, név szerinti és leíró adatok szerinti szűrésre is.

Válasszuk ki a magassági szűrőt, s adjunk meg egy intervallumot, például 86-87. A szűrés eredményeként megjelenő új pontcsoport valóban a 86 és 87 méter közötti magassági értékkel rendelkező pontokból jött létre (21. ábra).

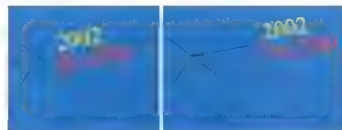


21. ÁBRA

A pontadatok megjelenésének módosításához válasszuk ki a *Points/Edit Points/Display Properties* parancsot. A parancssor-

ban megjelenő listában értelemszerűen válasszuk ki, hogy milyen adattartományt szeretnénk módosítani: a teljes pontállományt, vagy sorszám, rajzi kiválasztás, netán pontcsoport alapján a pontoknak csak egy részét.

A *Text* fület kiválasztva láthatjuk, hogy aktiválható egy *Automatic Leaders* kapcsoló is, amelynek bekapcsolásával a pontot, és annak esetleg elmozgatott felíratát automatikusan egy nyíl köti majd össze (22. ábra).



22. ÁBRA

A pontadatok importálása és a megjelenés beállításainak végeztével a helyszínrajzi szerkesztések következhetnek. Az ívek, átmeneti ívek és a további COGO pontok szerkesztésével, valamint a nyomvonalak definiálásával a következő számban megjelenő cikkünk foglalkozik majd.

SZUHANYIK JÁNOS

AUTOCAD ÉS ARCHITECTURAL DESKTOP ALAPÚ ÉPÍTÉSZETI ÉS SZAKÁGI TERVEZÉS

AUTOCAD

ARCHITECTURAL
DESKTOP
ÉPÍTŐIPARI TERVEZÉS

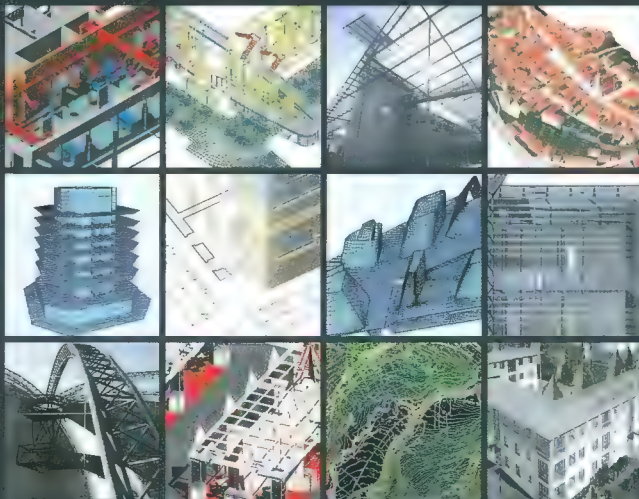
ARCHITECTURAL
OFFICE
ÉPÍTÉSZ MODUL
IPARI ÉPÍTÉSZETI MODUL
FACILITY MANAGEMENT
OBJEKTUM KONVERTER
FASZERKEZETEK

3DSTUDIO VIZ
LÁTVÁNYTERVEZÉS

AUTODESK MAP
GEODEZIAI TERVEZÉS

LAND DESKTOP
DIGITÁLIS TEREPMODELL

FM-INIT FM-ONLINE
FACILITY MANAGEMENT



SOFISTIK
SLABDESIGNER
2D VÉGESELEM SZÁMÍTÁS

SOFIPLUS
3D VÉGESELEM SZÁMÍTÁS

SOFICAD
VASBETON SZERKEZÉS

RoCAD
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TERV
LEGTECHNIKA
FÜTÉS
VÍZ-CSATORNA
ÉPÜLETVILLAGOSSÁG

ProLignum 3D
BÜTÖRTERVEZÉS
BELSŐÉPÍTÉSZET

HSB-CAD
FASZERKEZET TERVEZÉS

MonArch
HIVATALOS AUTODESK FORGÓ
9400 SOPRON FENYVES
TEL.: (99) 338 330 FAX: (99)
E-MAIL: OFFICE@MONARCH
WEBSITE: WWW.MONARCH

C+I

KÖZMŰHÁLÓZAT TERVEZŐ RENDSZER

Mérmék generációk során letisztult tervezői gyakorlat!

Csak az eszközt cseréljük!

Magyar szabványoknak megfelelő,
moduláris rendszer, csővezetékes
közmű hálózatok tervezésére.

CSATORNA, GÁZ, IVÓVÍZ (fejl.)

Funkciócsoportok:

- 3D terep adatok
- helyszínrajzok
- hossz-szelvények
- keresztmetszetek
- nyomvonalak
- közmű adatbázisok
- szerelvényszek / aknák
- keresztvezető közművek
- forgalom technika
- számított műszaki ajánlások
- egyéni beállítások
- ITR kapcsolat
- adatkiagyűjtés

Rendszer környezet:

- MS Windows
- Autodesk MAP
- vagy
- Autodesk Land Desktop

Jelentős csomag árkedvezmény:

- több C+I modul együtt
- MAP szoftverrel együtt
- Land Desktop szoftverrel együtt

Érdeköljen:

CAD + Inform Kft.

Tel/Fax: (52) 452-685

E-Mail: cad.inform@cad.hu

Honlap: <http://www.cadinform.hu>



LandXML

2000 januárjában életre kelt a földmérők és térképészek, a mély-, közlekedés- és vízépítő mérnökök, a település- és környezetgazdálkodók, a kert- és tájtervezők munkáját segítő alkalmazásfüggetlen elektronikus adatcsere szabvány, a LandXML.

LandXML az XML (eXtensible Markup Language) szabványon alapszik, amelyet a World Wide Web Konzorcium (www.W3C.org) fejlesztett ki. Ez az ipari szabvány definiálja azokat az XML elemeket, amelyek a területfejlesztési mérnöki tervezésben használatosak. (A LandXML-nél általánosabb, de szintén a tervezés témakörébe tartozó DesignXML szabvány ismertetésével a CADvilág V/3. 2001. június-júliusi száma foglalkozott – a szerk.) A szabványhoz – az Autodesken kívül – eddig olyan neves fejlesztők csatlakoztak mint a Bentley, az Intergraph, a Leica, a Geopak, a Carlson, az EaglePoint és a Trimble.

A LandXML célja, hogy a területfejlesztési adatokat – mint amilyenek például a geodéziai ponthalmazok adatai – könnyen kezelhetővé és alkalmazásfüggetlenné tegye, hogy azután napjaink legkorszerűbb kommunikációs technikáit és eszközeit használhassuk velük kapcsolatban. Egy ilyen szabvánnyal szemben az alábbi elvárások merülnek fel:

- Tegye lehetővé a korszerű mérnöki adatcserét a tervező és az adatokat felhasználó személyek, szervezetek között;
 - Nyújtson megfelelő adatformátumot a hosszú távú archíváláshoz;
 - Elektronikus szabványként funkcionáljon a komplett tervek benyújtásakor.
- Legyen egyrétl alapja a minőségbiztosítási metódusoknak, költségbecslésnek;

- Legyen alkalmas arra is, hogy egyedi számításokhoz, kimutatásokhoz alapul szolgáljon;
- Biztosítson közvetlen adathozzáférést a terepen is;
- Lehesen forrása a térinformatikai (GIS) adatbázisok felépítésének;
- Funkcionáljon az együttműködő mérnöki alkalmazások közös adatfelületeként is.

A szabvány úgy került kialakításra, hogy a szoftvergyártók és a tervek felhasználó hatóságok igényeit mindenben kielégítse. A LandXML-ben nem csak az adatmodell a fontos, hanem annak definiálási lehetősége is, hogy mely adatok elengedhetetlenek és melyek csak opcionálisan tárolandó adatok. Fontos képessége, hogy kommunikálni tud más XML alapú adat-szabványokkal. Példaként említhetjük a térinformatikai adatbázisoknak közvetlenül a LandXML geometriai adatformátumból történő felépítését.

- Az adatmodell az alábbi elemekből áll:
- Terv/Projekt (Project) – Terv neve és leírása
 - Koordináta rendszer (CoordinateSystem) – OpenGIS térinformatikai koordináta rendszerek XML definíciói
 - Mértékegységek (Units) – Lineáris, íves, terület
 - Pont (CgPoints)
 - Geodézia (Survey) – Felmérés, adatgyűjtők és kiegyenlítő számítások
 - Telekkiosztás (Parcels) – Telek adatelemek

Nyomvonalak (Alignments)

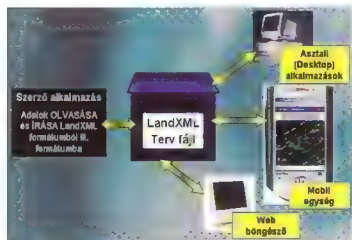
Csőhálózat (PipeNetworks) – Cső / csatorna hálózatok és műtárgyak

Koordináta geometria (CoordGeom) – Egyenesek, ívek és átmeneti ívek rendezett listái

Keresztelvények (CrossSect)

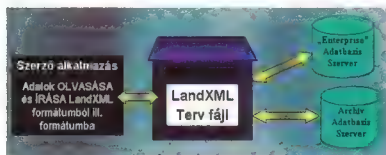
Felületek (Surfaces) – Digitális terepmodell leíró elemek

Az 1. ábrán nyomon követhetjük a komplex adatforgalmat. A „szerző” mérnöki szoftvereket alkalmassá tették, hogy LandXML adatokat olvassanak be, illetve exportáljanak. Az XML formátumnak köszönhetően ezeket más asztali alkalmazások, Web böngészők és mobilegységek (például zseb PC) is képesek értelmezni.



1. ÁBRA A LandXML szabványos adatok forgalmának komplex sémája

A 2. ábrán az archiválási folyamatot láthatjuk. A LandXML adatokat elhelyezhetjük térinformatikai adatbázisban vagy archivált adatokról adatszerveren.



2. ÁBRA A tervadatok archiválásának sémája

LANDXML DOKUMENTUM FORMÁZÁSA

A LandXML az adatok formázáshoz az XML stíluslap szabványát az XSL-t (XML Stylesheet Language azaz XML Stílus-alap Nyelv), valamint az XML szerkesztetek átalakítására használt XSLT-t (XSL Transformation azaz XSL átalakító) használja. Ez a két szabvány azzal egészíti ki az XML-t, hogy leírja, hogyan kell egy XML dokumentum tartalmát elrendezni és formázni a publikálás során. A LandXML adatok exportálására felkészített applikációk (a 3. ábrán X, Y és Z) által produkált Land XML tervfájlokat XSL-ek segítségével formázzuk és Web alapú kiértékeléseket illetve – egy Java applet segítségével – grafikus Web alapú megjelenítést hozunk létre.



3. ÁBRA A LandXML az adatok formázáshoz az XML stíluslap szabványát az XSL-t, valamint az XML szerkesztetek átalakítására használt XSLT-t használja

UNIVERZÁLIS ADATFORMÁTUM

A LandXML szabvány – a 4. ábra sémája szerint – adatkonverzió szükségessége nélkül terjeszti ki a mérnöki tervezés adatainak felhasználhatóságát. Már a tervezés előtti adatgyűjtés is történhet LandXML formátumban, így az erre felkészített mérnöki tervezőrendszer számára az adatok beolvasása egyetlen „LandXML import” funkcióra szűkül. A tervezés befejeztével az adatokat szintén LandXML formátumba exportáljuk, amelyre Internet/Intranet alapú publikáció, terepi megjelenítés (zsebPC) vagy automatizált adatbázis építés alapozható. Így lényegesen könnyebbé válik a kivitelezés, karbantartás és az adatok publikálása.



4. ÁBRA A LandXML szabvány adatkonverzió szükségessége nélkül terjeszti ki a mérnöki tervezés adatainak felhasználhatóságát

HOGYAN KEZDJÜK EL?

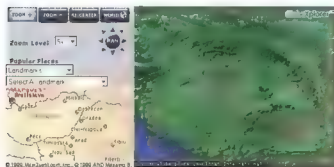
A LandXML betűző nemcsak egy adatszabványt, hanem egy szervezetet is jelent, amelynek honlapja a www.landxml.org címen érhető el. Itt megtalálhatjuk a szabvány leírását, találunk alkalmazási példákat, aktualitásokat, demonstrációs anyagot, sőt segédprogramokat is. Ez utóbbiak között Web alapú Java megjelenítő programot is letölthetünk.

Ha rendelkezünk a LandXML szabványt támogató tervező szoftverrel (például: Autodesk Land Development Desktop 2i, vagy Autodesk Land Desktop 3), akkor azonnal élvezhetjük a szabvány nyújtotta előnyöket.

BAKOS LÁSZLÓ

ÚJ LÉGIFELVÉTEL-KERESŐ AZ INTERNETEN

A kaliforniai Globexplorer Inc. új formátumban és rendszerben teszi közzé a tulajdonában lévő orto és légi felvételeket a www.globexplorer.com oldalon. Egy interaktív ablakban (az Image Viewer szekció alatt) megtekinthető a Föld teljes térképe; a nézetkezelő funkciók segítségével (zoom in, out, pan) a világ bármely pontjáról megjeleníthető a rendelkezésre álló légi fotó, melyhez pontos referenciaként szolgál az adott terület egy külön ablakban párhuzamosan megjelenő digitális térképe (a MapQuest-től, www.mapquest.com). Az oldal fő célja a cég termékeinek bemutatása; a left eszköze segítségével a felhasználó könnyen ki tudja választani a megfelelő légi felvételt, amit aztán eredeti formátumban, tetszőleges méretben megrendelhet.



ÚJ TÉRKÉPI CÉGKATALÓGUS BUDAPESTEN

Budapest térképi portálján (<http://bpterkep.index.hu>) új megjelenési lehetőséget biztosít cégek számára a BudapestMap Kft. A digitális térkép jelenleg címkeresőt és közhasznú információkat tartalmaz a közigazgatási intézményektől a turisztikai információkon keresztül a kulturális, szabadidős szolgáltató egységek címéig. Az augusztusban bevezetett új funkció által bármely üzlet és szolgáltató felkerülhet a szöveges és térképi adatbázisba, megjelenítheti cégé adatait, weboldal címét/linkjét s akár kiszolgálási területét is.

Az alkalmazás ugyancsak lehetővé teszi közvetlen linkek elhelyezését a cég saját honlapjára, amely a Budapest térképi oldalra és a cég telephelyének címére „mutat”. További opció egy térképtablak beillesztése az ügyfél weboldalára, így jelentős költségeket megtakarítva mindenki élvezheti és hasznosíthatja az Internetes térinformatika előnyeit egy tetszőleges funkcioná-

litással bíró intelligens térképet „kölcső-növe” a bpterkep.index.hu-ról.

A GIS FELLENDÜLÉSE INDIÁBAN

India 2000-re csatlakozott a GIS vezető hatalmai közé, s a legutóbbi felmérések alapján töredien fejlődésre számíthat a következő 5 évben.

Az elmúlt év az eddigi legsikeresebb volt Indiában mind a termelés és kutatás, mind a munkalehetőségek növekedése szempontjából. A GIS elterjedését jelzi, hogy csak szakmai, szorosan térinformatikával foglalkozó konferenciákból India tavaly 35-nek adott otthont.

Európához és Észak-Amerikához viszonyítva a GIS szakértők és alkalmazottak száma az IT területen dolgozók számához viszonyítva százalékosan messze a legmagasabb Indiában. Ezt követi a CAD szakemberek és mérnökök, projekt menedzserek, GIS és CAD digitalizálók aránya. Az GIS export a 2000-es 60 millió dollárról 2005-re elérheti a 150 millió dollárt. Az éves növekedés jelenleg 10-15 %, ami 35-40%-ra emelkedhet a következő néhány évben. Az IT szektorban a GIS aránya 1997 óta 16%-ról 19%-ra emelkedett.

Sajnos mind a GIS kutatás, mind a gyártás szinte kizárólag az exportra korlátozódik. Indiában a helyi GIS alkal-

mások száma meglehetősen alacsony. Félő, hogy a helyi adatbázisok és GIS rendszerek megjelenése nélkül India megreked egy harmadik világbeli kiszolgáltató szerepben, lemaradva a kutatás és fejlesztés értékes és kiváltságos területén, amelyre pedig szakembergárdája és töretlen fejlődése alapján oly méltó lenne.

ÚJ GPS KIEGÉSZÍTŐK

A MapTech jelenleg bocsátja piacra új Windows CE platformra tervezett Pocket PC Navigator szoftverét. A szoftver az autonavigációs rendszerekhez hasonló, de funkciói és a felhasználható adatbázisok által azoknál intelligensebb és rugalmasabb, s az igényelt hardver mindössze egy Palmtop és az ahhoz csatlakozó GPS.

A Palmtopra először a bejárt terület térképét kell feltölteni, majd a hozzá kapcsolt GPS-ről továbbított koordináták segítségével a felhasználó helye egy szálkereszt által jelölve megjelenik a térképen. A feltöltött térkép a felhasználó által kívánt méretarányban folyamatosan „követi” a képernyőn a felhasználó mozgását.

XI. ORSZÁGOS TÉRINFORMATIKAI KONFERENCIA

A térinformatikai alkalmazások egyik legnagyobb szabású hazai rendezvényére kerül sor tizenegyedik alkalommal Szolnokon. Az előző évi rendezvényekhez hasonlóan három napon keresztül, 2001. szeptember 26-28-ig tart majd a XI. Országos Térinformatikai Konferencia. A szakmai előadások, elméleti és tapasztalati értekelések mellett kiállításra kerülnek bemutatásra az alkalmazott térinformatikai rendszerek.



Önkormányzat és térinformatika

A térinformatikai rendszerek elterjedése, működése az önkormányzatoknál igen vegyes képet mutat: sok helyen már van jól működő térinformatikai rendszer, sok helyen még csak a bevezetés rögzös útját járják. Egy térinformatikai rendszer építése nemcsak egy új technológia bevezetésével jár, szükség van a szervezeten belül egy bizonyos fókú szemléletváltásra is a döntéshozó és felhasználói kör minden szintjén.

magyar állam- és közigazgatás területén az informatikai fejlesztés viszonylag folyamatosnak tekinthető, ennek ellenére az informatikai színvonal igen széles skálán mozog, a különbségek elsősorban az önkormányzatok esetében nagyok.

AZ IGÉNYEK

Az önkormányzatok számára törvényben előírt helyi igazgatási feladatok közül nagyon sok igényli a térinformatikai megközelítést:

- településirányítás, településrendezés, fejlesztés, területfejlesztés,
- műszaki nyilvántartás, címnnyilvántartás,
- épített és természetes környezet védelme,
- közutak, közterületek fenntartása (állapot, burkolat),
- ingatlangazdálkodás, vagyonkataszter,
- csatornázás, vízrendezés, csapadékvíz-elvezetés stb.

A fenti feladatokhoz kapcsolódó térbeli vonatkozású adatokat a legtöbb esetben különböző méretarányú, áttekinthető és szakági *papír* térképeken tárolják. A papírtérképek használata még azokon a helyeken is jellemző, ahol a szöveges adatokat már elektronikusan kezelik. A változások átvezetése a papírtérképeken csak igen nehézkesen oldható meg, a térképek aktualizálása nehezen biztosítható.

DIGITÁLIS TÉRKÉPI HÁTTÉR

A térinformatikai rendszer legköltségesebb része az adat, illetve a térképi és leíró adatbázisoknak a karbantartása, aktualizálása, hiszen ez biztosítja a rendszer használhatóságát.

Fontos, hogy a digitális térképek a megfelelő szabványok szerint készüljenek el a minőségügyi szempontok figyelembevételével. A jelenleg elfogadott DAT szabvány biztosítja többek között a megfelelő pontossági tényezőket, objektum- és rétegstrukturáltságot és a térinformatikai szemléletet is. Egyedi azonosítók alapján a térképhez kapcsolhatjuk a relációs adatbázisban tárolt adatainkat is.

Több módszerrel készülhetnek a szabványnak megfelelő térképek.

Az alaptokról induló új felmérésen kívül talán a leghatékonyabb technológia lépései a következők:

- Papírtérképek szelvényeinek szkennelése
- Szükség szerint torzulás-mentesítés (affin transzformáció örkeresztekre) – ezzel kiküszöbölhetjük a papírtérképek esetében a papír (pauz) alakváltozásából adódó pontatlanságokat.
- A raszteres szelvények vetületi rendszerbe (jellemzően EO) történő illesztése (georeferenciák megadása)
- Térképező szoftverrel a megfelelő alaptérképi és szakági tartalom vektorizálása (képernyőn történő digitalizálással) a már kialakított szabvány szerinti térinformatikai adatstruktúrának megfelelően.

A képernyőn történő digitalizálás nagy előnye, hogy pontosabb munkát tudunk végezni, hiszen pixel-pontos nagyság mellett dolgozhatunk. Az *Autodesk Map* segítségével a megrajzolt vektoros objektumhoz azonnal fel tudjuk venni az adatbázis- kapcsolatot biztosító egyedi azonosítót is, és már a munka során statisztikát tudunk készíteni a megrajzolt elemekről és kapcsolt jellemzőiről, továbbá a térképi objektumok vektorizálása és az attribútumok hozzárendelése egy lépésben történik.

Az *Autodesk CadOverlay* segítségével félautomatikus raster-vektor konverziót végezhetünk, amely nagyban meggyorsítja a munkát a lehető legnagyobb rajzolási pontosság biztosítása mellett.

Mivel a beszkennelt papírtérképek nem mindig a valós állapotot tükrözik, érdemes a digitális térképeket légi fotók alapján aktualizálni.

A georeferenciával rendelkező szkennelt térképszelvények és légi fotók a térinformatikai rendszerben továbbra is fontos szerepet játszanak, hiszen a hibrid (raster+vektor) térképek kezelése megoldott. (Az *Autodesk Map* mellett a *MapGuide* segítségével WEB-es felületen, míg az *Autodesk Onsite* segítségével már mobil eszközökön (Pocket PC) is megjelenhetnek a térinformatikai rendszerünkben összetett – raster+vektor+szöveg – adatok.)

Az úgynevezett hibrid térképek akkor is alkalmazhatjuk (költségmegtakarítási célból), ha csak a szakági tartalomhoz akarunk kötni adatot – ezt vektorizálni kell, de az alaptérképi tartalomra csak mint látványra van szükség (ekkor elegendő a szkennelt térkép vagy légi fotó).

A TÉRINFORMATIKAI ADATBÁZIS KIALAKÍTÁSA, ADATINTEGRÁCIÓ

A térinformatikai rendszer adatbázisháttérének kialakítása összetett feladat. Amíg a digitális térképi adatbázisok elkészítéskor, integrációjuk egy jól szabályozott módszertan és szabványok (pl: DAT) mentén dolgozhatunk, addig a relációs adatbázis építések sokkal több szempont érvényesül, és nem áll rendelkezésre általánosan elfogadott szabványrendszer. Alfabetikus adatok integrációjánál sokszor találkozunk már

működő helyi sajátosságok és egyedi igények szerint kialakított adattárolási gyakorlattal és rendszerrel. Ezek legtöbb esetben olyan dBase, Access vagy Excel alapú rendszerek, melyeknek a térinformatikai rendszer alá történő integrációja igen nagy körültekintést igényel.

Az egységes használat és a frissen tartás érdekében, valamint az adatt redundancia elkerülése végett érdemes egy nagy központi adatbázis-kiszolgálóra építő (Oracle, MsSql) rendszert kialakítani, ez esetben az adatbázis szerkezetek kialakításakor figyelembe kell venni a következőket:

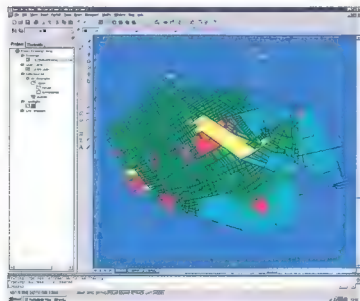
- A már meglévő rendszerek igényeit, a meglévő adatszerkezetek szerkezeti és adattartalmi jellemzőit.

A térinformatikai rendszer sajátosságait (térbeli kapcsolódó kód, geokód), amiket összhangba kell hozni a digitális térképkészítési szabvánnyal és az egyedi igényekkel is.

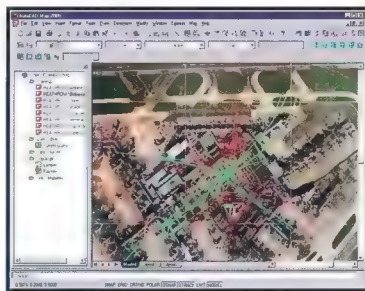
Fel kell mérni a térinformatikai rendszerrel szemben támasztott funkcionális igényeket, amelyek befolyásolják az adatszerkezetek kialakítását. Például meg kell határozni azokat az adatköröket, amelyeket aggregáltan is akarunk kezelni, létre kell hozni azokat a szótárakat, segéd- és térbeli keresést elősegítő táblákat, amelyek gyorsabb és könnyebb fejlesztést és adatlekérdezést eredményeznek.

SZOFTVER- ÉS HARDVERESZKÖZÖK

A térinformatikai szoftverek palettája igen összetett. Külön kell választani a térinformatikai alapadatok előállításra használatos térképfeldolgozó szoftvereket (pl. *Autodesk Map*) és a lekérdező, elemző, jelentéskészítő funkcionálisit előtérbe helyező megoldásokat (*Autodesk Map*, *Land Desktop*, *MapGuide*). Egy bevezetett térinformatikai rendszerben a felhasználók köre különböző. Az adatlekérdezőkre, elemzésekre, illetve az ezek alapján történő döntéshozókra jelentések készítésére alkalmas szoftver nagyobb számban, szélesebb felhasználói kört érint az önkormányzat szinte minden osztályán. A térképfeldolgozó szoftverek általában a digitális térképi adattartalom létrehozásakor, illetve a változásátvezetésekor játszanak nagyobb szerepet a kevesebb számú, de nagyobb szakudást igénylő mérnöki munkafázisokon.



Tömbminősítés tematikus térképi elemzése Autodesk Map szoftverrel.



Georeferenciált légi fotó és vektoros szakági térkép együtt.

TÉRINFORMATIKÁHOZ KAPCSOLHATÓ ÖNKORMÁNYZATI FELADATOK:

□ Építészeti Osztály

- ⇒ A városrendezési térképek fedvényként való alkalmazása az alapterképen
- ⇒ Az ÁRT térképek alapján, rendezési övezetek szerinti tematikus térképek készítése
- ⇒ Építési engedélyek kiadásához szükséges információk lekérdezése: földterület nagysága, beépítettség, közművekkel való ellátottsága, postai cím, tulajdoni viszonyok
- ⇒ Építési engedélyek térképhez kapcsolása, engedélyezetttség pillanatnyi státusza, ideiglenes és végleges lakhatási engedélyek kiadása, térképhez kapcsolt nyilvántartás
- ⇒ Postai címnyilvántartás, új lakcímek engedélyezése

□ Városfejlesztési Osztály

- ⇒ Műszaki nyilvántartási térkép használata (burkolati és zöldterületi borítottság, közlekedési fedvény), kapcsolódó nyilvántartások vezetése
- ⇒ Közterület-fenntartási feladatok (burkolajavítás, útjelző-tábla-csere, szemétszállítás)
- ⇒ Közmű térképek csatolása (gáz, villany, távközlés, víz és csatorna, csapadéksatorna), ezek alapján a közműfejlesztések meghatározása, pályázatok kírása

□ Vagyongazdálkodási Osztály

- ⇒ Az ingatlanok megjelenítése, földhivatali tulajdonosi adatok hrsz alapján kapcsolása
- ⇒ Ingatlanok tulajdonosi megoszlása alapján tematikus térképek készítése
- ⇒ Ingatlan Vagyonkataszter – IVK (kötelezően vezetendő adatbázis) GIS-hez kapcsolása
- ⇒ Területosztási, telekegyesítési feladatok meghatározása

□ Kincstár és Adóosztály

- ⇒ Földterületek, épületterületek kimutatása
- ⇒ Épületek jellegének (lakó-, nyaraló-, gazdasági-, középület) nyilvántartása, tematikus térképei
- ⇒ Előző pontok alapján adók meghatározása (pl. kurtaxa – üdülőhelyi adó)

□ Népeség-nyilvántartás

- ⇒ Népszámlálási adatok térképhez kapcsolása
- ⇒ Népsűrűségi, lakássűrűségi térképek készítése
- ⇒ Vállalkozói adatbázis-kapcsolat
- ⇒ Választási körzetestítés

□ Szociális Osztály

- ⇒ Lakássűrűségi, iskolásűrűségi
- ⇒ Infrastrukturális ellátottsági tematikus térképek
- ⇒ Szociális gondozói hálózat kiépítése, működtetése

□ Művelődési Osztály

- ⇒ Kiadványokhoz város térképek, rendezvényekhez röptérképek, felvonulási útvonalterképek készítése
- ⇒ Városi Honlaphoz térkép csatlakoztatása, virtuális túra
- ⇒ Idegenforgalmi adatbázis csatlakoztatása (müemlékek, látnivalók, bankok, éttermek, rendezvény-helyszínek)
- ⇒ Lakosság szempontjából használatos adatok csatlakozása (orvosi rendelők, gyógyszerárak, iskolák, posták hely, nyitva-tartás, elérhetőség)
- ⇒ Tourinform adatbázis-kapcsolat megteremtése (szálláshelyek, kiadó szobák)

A hardvereszközök tekintetében elmondható, hogy a térinformatikai szoftvereknek nagyobb az erőforrás igénye. A grafikus térképek kezelése és megjelenítése gyorsabb processzort és grafikus kártyát, több memóriát és háttértárat igényel mint egy átlagos irodai gép. De sok esetben térinformatikai szoftverek irodai gépeken (pl. az Autodesk MapGuide WEB-es lekérdező felülete) is futtathatók és csak egy-két speciális esetben szükséges nagy teljesítményű térinformatikai munkaállomás felállítása.

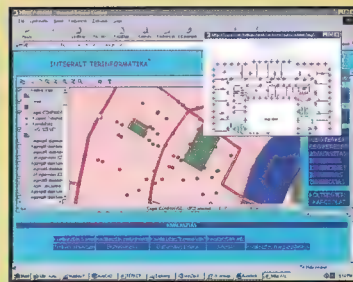
RENDSZERFEJLESZTÉS

A rendszerfejlesztésen itt a térinformatikai alatechnológiára épülő, annak funkcionalitását kibővítő és egyedi igényeknek megfelelő programozói munkát értem, kiegészítve a térinformatikai szoftvertől független, jellemzően adatbázis-kezelő, adatbeviteli modulokkal.

Önkormányzatoknál érdemes felmérni az egyes osztályok hasonló igényeit, hiszen az igények sokszor csak adattartalom szempontjából különböznek, az általános térinformatikai funkciók – térbeli keresés, lekérdezés, tematikus térképi megjelenítés, térbeli és relációs adatbázis-elmzések, adatmódosítás, nyomtatás – hasonlóságot mutatnak. A fejlesztést érdemes modulárisan felépíteni az egyes modulok be- és kimeneti adatainak meghatározásával. Fontos a parametrikus fejlesztési elv érvényesítése: az adatbázisok szerkezetét és leírását, a mezőstruktúrát, a felhasználói képernyők szöveges üzeneteit érdemes szintén adatbázisban tárolni és a programban csak egy

állandó kóddal hivatkozni ezekre, így azok változása esetén nem szükséges a forráskódot módosítani. Ezekkel az elvekkel a rendszer könnyen módosítható, bővíthető, továbbfejleszhető lesz.

A professzionális térinformatikai szoftverek rendelkeznek saját beépített, nyitott továbbfejlesztési lehetőséggel. Az Autodesk Map és Land Desktop három szintű fejlesztést tesz lehetővé Lisp/VisualLisp, VBA (Visual Basic) és Object ARX (C++) környezetben, az Autodesk MapGuide támogatja az összes WEB-es fejlesztési platformot (Javascript, Java, Com).



Integrált térinformatika Web-es felületen Autodesk MapGude.

KAPCSOLÓDÁS MÁS RENDSZEREKHEZ

Mivel az önkormányzat – szerepéből adódóan – nagyon sok szervezettel kapcsolatban van, fontos, hogy ezen szervezetek (tér)informatikai rendszerei között is meglegyen a megfelelő kapcsolat. Ez egyrészt kiterjed a különböző rendszerekben tárolt adatok egységes formátumban történő tárolására, illetve az adatszere biztosítására, másrészt az adatok egységes szemléletben történő kezelésére is. Ezekkel az esettel már meglévő rendszerekkel történő kapcsolat kiépítése, illetve a tapasztaltszere megkönnyítheti az önkormányzati (tér)informatikai rendszer kialakítását is.

Talán a legjobb példa erre az EKN (Egységes Közmű Nyilvántartás), amelynek elengedhetetlen feltétele (az együttműködési szándék mellett) egy egységes szemléletű térinformatikai rendszer kialakítása. Ez fontos szempont egy önkormányzati rendszer építésekor. Az önkormányzat részéről a közműszolgáltatások

között kötött rendszertizemeltetési és adatszere szerződés keretében megörténhet a szakági szöveges adatok feltöltése, az adatszere-folyamatok beindítása, az adatok karbantartása.

Polgármesteri Hivatal részéről szolgáltatandó adatok:

közmű alaptérkép (DAT + közterületi plusz tartalom), légi fotók.

Térületileg illetékes közműszolgáltatók által átadandó adatok (nyomvonalak, mérőrásk):

gáz-, víz-, szennyvíztisztató, csapadéktisztató, távhő-, elektromos, távközlési és kábeltelevízió-hálózat helyszínrajzai, digitális térképei.

A rendszerek közötti kapcsolatot elsősorban az egységes, és minőségügyileg is szabályozott adatszere biztosíthatja, de a jelen térinformatikai technológiai lehetővé teszik a közvetlen adatbázis-adatbázis kapcsolatokat egy egységes lekérdezési rendszer létrehozva. Ez egyszerűbb esetben lehet az adatbázis-változások

TELEPÜLÉSRENDÉZÉS – A SZAKEMBER SZEMÉVEL

A településrendezési tervek készítése, jóváhagyása talán az önkormányzati térinformatika legfontosabb területe. A településrendezési terv (és a hozzá tartozó helyi építési szabályzat) arra a kérdésre ad választ, hogy a helyi építési előírások alapján hová, mit, milyen feltételekkel szabad építeni.

A kb. 3200 magyarországi településnek jelenleg csak kis része rendelkezik településrendezési tervvel. A települések számára törvény írja elő a településrendezési terv (TRT) készítését (ha még nincs), a jóváhagyás határideje 2003. Mivel a teljes közigazgatási területre kiterjedő TRT készítésének időigénye 1-1,5 év, lassan nem halogatható tovább a kezdés.

A jóváhagyással lezáruló TRT készítésének folyamata. Ezt követően a TRT használatának fázisa következik, ami lényegében az egyes földrésztelkekhez tartozó előírások összegyűjtését (ezen belül a szabályozási elemeket szimbolizáló grafikai elemek és a tárgyi tételek egymáshoz való viszonyának lekérdészt), ill. ezen előírások érvényesítésének ellenőrzését jelenti. A TRT elkészítését és alkalmazását voltaképpen a grafikai elemek viszonyának lekérdészt miatt célszerű térinformatikai rendszer segítségével elvégezni.

A vonatkozó jogszabályok (az építési törvény ill. az OTÉK) meghatározzák, hogy milyen munkafázisokat kell létrehozni a TRT készítése során. A grafikai elemek túlnyomó részének megjelenése szintén szabályozott.

A tervezési munka a földhivatali alaptérkép digitalizálásával kezdődik.

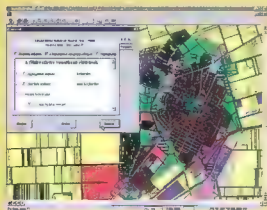
Az alaptérkép „föltér”, javarészt a telekstruktúra alapján végrehajtandó rajzadási feladatok igen sokrétűek. A pontoszerű (pontok, blokkok, szövegek) ill. vonalas rajzi elemek kezelése a mai rajzoló ill. térinformatikai programokban már nem okoz gondot. Ennél érdekesebb a poligonok problémaköre, itt gyakran ütközünk olyan rajzi feladatokba, ahol a poligonokkal kell műveleteket végrehaj-

tanunk: poligonok egyesítése, törvonal melletti felosztása, „sziget” (poligonon belüli önálló poligon) kialakítása ill. megszüntetése.

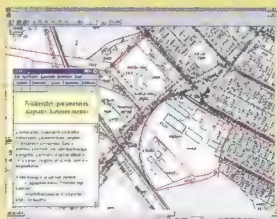
A rajzolás ill. a rajz kezelésének feladata gépre, szoftverre egyaránt jelentős feladatot róhat. Hatalmas adattömegek kell olyan sebességgel kezelni, hogy a mindennapi munkára alkalmas legyen.

A tervek elkészítése nem kizárólag rajzadási feladatot jelent. A TRT alátámasztó munkafázisai különböző szakterületek (tájrendezés, természeti-művi védelem, közművesítés, közlekedés, hírközlés stb.) művelői szolgáltatják, így az alkalmazott térinformatikai rendszernek a tervező kollégák rajzainak átvételére, összefűzésére is alkalmazni kell lennie.

Ha sikerült minden problémát leküzdödni, és elkészült a TRT, akkor annak alkalmazása a következő feladat. Az elkészült tervek természetesen kinyomtathatók, így a terv a hagyományos „papíralapú” módon használható, ám valószínű, hogy a megrendelő önkormányzat számítógépen kívánja azt alkalmazni. Ennek előnye kézenfekvő: az ügyintéző a térképen rámutat az érintett telekre vagy beviszi a keresett helyrajzi számot, a számítógép pedig összegyűjti a földrésztelkekhez tartozó előírásokat. Ez az eljárás nyilvánvalóan gyorsabb és kényelmesebb, mint tervek tucajait és oldalakat szétválasztani. A számítógépes alkalmazás ennél persze többre is képes: a térinformatikai alapon feldolgozott rendezési terv képes olyan típusú kérdésekre válaszolni, mint pl. „Hol vannak az ipari övezetbe sorolt, legalább 5000 m² területű, önkormányzati tulajdonú, belterületi ingatlanok?”.



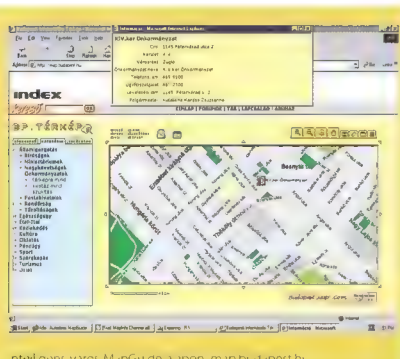
Rendezési terv térinformatikai környezetben



Fontos a felhasználóbarát magyar nyelvű felület

A TRT számítógépes (hivatali) alkalmazásának gyakorlati feltevétele a szükséges funkciókat tartalmazó, magyar nyelvű felhasználói felület.

GUTMAN JÓZSEF



ntelligens város MapGuide a azon map.budapest.hu

mozgatása is, ez esetben azonban komoly feladat az új adatok és a már meglévő adatok összefűzése az adatbázisban. Ennél technológiailag fejlettebb megoldás az adatbázisokból történő közvetlen (on-line) adatpublikálás: a központi adatbázisra épülő ügyfélkiszolgáló felépítés lehetővé teszi, hogy a felhasználó a szükséges adatokat közvetlenül arról az adatszerverről érje el, ahol azok tárolva és folyamatosan aktualizálva vannak. Az Autodesk térinformatikai technológiáinak mindegyike támogatja ezt a megoldást, elősegítve a kapcsolódó térinformatikai rendszerek hatékony használatát.

INTELLIGENS TELEPÜLÉSEK – KÖZZSZOLGÁLTATÁS TÉRINFORMATIKÁVAL

Az Internet lehetőségeit kihasználva egyre több önkormányzat jelentős hangsúlyt fektet saját honlapjának kialakítására.

A szöveges és képi információk publikálása mellett ma már lehetőség nyílik a dinamikus, interaktív térképek közzétételére is. Mint azt már említettem, egy térinformatikai rendszer esetén már az önkormányzat belső hálózatán (intranet) is nagy teret kap a WEB-es, böngésző alapú technológia, kibővíve ezzel a felhasználók körét. Ezt kihasználva már csak egy lépés a WEB-es (Autodesk MapGuide) technológia kiterjesztése az Internetre, amelyen keresztül a lakosság is hozzáférhet a számára kialakított publikus adatkörrökhöz. A rendszer segítségével a lakosság olyan általános információkhoz férhet hozzá, mint a közintézmények, műemlékek elhelyezkedése, azok nyitvatartási rendjére vonatkozó információk, illetve a település fejlesztésével kapcsolatos rendezési tervek stb.

A rendszer leggyakrabban a településre látogató turista számára nyújtja a legfrissebb új információt, ezért önkormányzatoknál jellemzően a turisztikai és művelődési információk kaphatnak nagyobb publicitást.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a térinformatikai rendszerek létjogosultsága az önkormányzatoknál sem kérdéseljezhető meg, azonban bevezetésük igen körültekintően kell eljárni. Fontos az egységes szemlélet kialakítása az önkormányzat és a rendszer-integrációt végző szakemberek véleményének figyelembe vételével.

BARANYI PÉTER

**Az autópálya még csak épül Miskolc felé,
de az **autodesk** legfrissebb szoftverei
már megérkeztek, beszerezhetők a GeoForm Kft.-nél.**

AutoCAD 2002

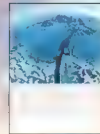
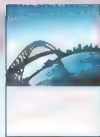
AutoCAD LT 2002

CAD Overlay 2002

Autodesk Map R5

Autodesk Land Desktop R3

Autodesk MapGuide R5



Geoform Mérnök Stúdió Kft.

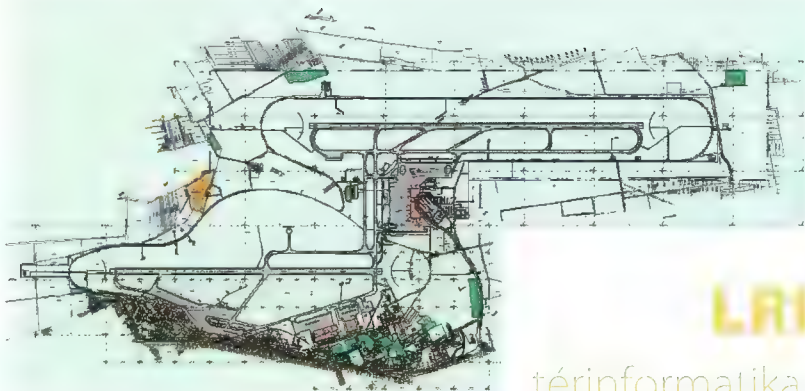
3531 Miskolc, Kiss Ernő út 23.

Tel: 46/401-240 FAX: 46/401-880

Internet: www.geoform.hu

E-mail: cad@geoform.hu

autodesk®
authorized system center
mapping/infrastructure
authorized dealer



térinformatikai rendszer működésben

Nincsenek különlegességek, nagy látványosság, csak rengeteg adat, ami gyorsan, egyszerűen elérhető, csak egy pontos térkép, csak egy rendszer, ami használható, fennakadások nélküli, egy rendszer, ami megkönnyíti a mindennapi munkát. Ez az LRI, amely segít dolgozni, hogy tovább fejlődjön. Egy rendszer, ami segít látni, megvalósítani és működni.

Az LRI (Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóság) egy kisvárosi repülőtér peremén: saját létesítményekkel, épületekkel, utakkal, közművekkel. Egy olyan kisváros, amely ha kizárja a nagyvilágot, akkor is működik, fenntartja önmagát. Ennek a zárt egységnek a működtetésében játszik mára komoly szerepet az évek hosszú munkájával felépített és folytonosan továbbfejlődő térinformatikai rendszer.

A kialakulás folyamatáról, az eredményekről és a tervekről beszélgettünk Csomós Jánossal (LRI. Műszaki Tervező és Nyilvántartó Osztály vezető), Botta Etával (térinformatikai rendszergazda), valamint a fejlesztő cég (HungaroCAD Kft.) részéről Pogrányi Károllyal és a GIS Team tagjaival.

A KEZDETEK

A számítógépes kezdetek 1994-re nyúlnak vissza. Ezelőtt az LRI-ben manuális rajzokkal készült minden tervrajz. 1994-ben hosszas mérlegelés, a piac teljes felmérése, a különböző programok és rendszer-lehetőségek megismerése után született a döntés: AutoCAD alapú programokkal kezdje meg a műszaki osztály a számítógépes tervezőrendszer kiépítését. Az AutoCAD-re voksolt az a tény döntötte el, hogy nemcsak egy szakágat kellett lefedni (ha pl. csak építészeti tervezésről lett volna szó, ArchiCAD-et is lehetett volna választani), az építészet mellett gépészei és úttervező feladatokra is megoldást kellett találni, valamint nagyon fontos volt az ezek közötti „átláthatóság” lehetősége.

Az indulás egy-egy R12-es építész, illetve épületgépész program, valamint két ezekhez kapcsolódó kiegészítő alkalma-

zás, az úttervező Civil & Survey és egy, a repülőgépek mozgását szimuláló program volt. Kis, belső, gép-a-géphez hálózati kapcsolat: ez volt a kezdet. A következő lépcsőben, 1996-tól, minden tervező saját gépen, saját programmal dolgozhatott. Egyre több terv készült digitálisan — az újjak teljes egészében, a régi létesítmények esetében pedig ha nagyobb átalakításra került sor.

A MAPGUIDE-OS RENDSZER, A TÉRKÉPI ÁLLOMÁNY

1998-ban egy amsterdami bemutatón, látva a müncheni repülőtér térinformatikai rendszerét, ami egy AutoCAD alapon működő komplett rendszer tervezőprogramokkal, térinformatikával, létesítménygazdálkodással, műszaki nyilvántartással, megfogalmazódott a fejlesztési döntés.

Első lépés volt a repülőtér digitális térképének elkészítése a meglévő térképállomány és kiegészítő felmérések felhasználásával. A térkép dwg állománya AutoCAD R14-ben, koordináta jegyzékkel kiegészítve készült el. Az eredmény az LRI teljes helyszínrajza, épületkontúrokkal és felszíni közműtárgyakkal. (1. ábra)

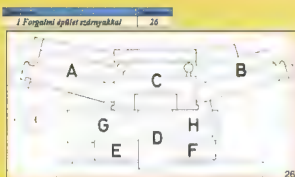
Közben folyt a rendszertervek kidolgozása, majd a gyakorlati kivitelezés: biztonságos NT-s hálózati rendszer kiépítése, a MapGuide telepítése, gépfejlesztések.

Az AutoCAD-es vonalas rajzi állományt először Map-es állománnyá kellett alakítani, ami aprólécos, hosszadalmas munka: a hibakeresés, a polyline-ok zárása, a topológiai készítés (objektnumok kialakítása) időigényes feladat volt. (Az AutoCAD Map objektum-orientált térképszerkesztő program. Az objektu-

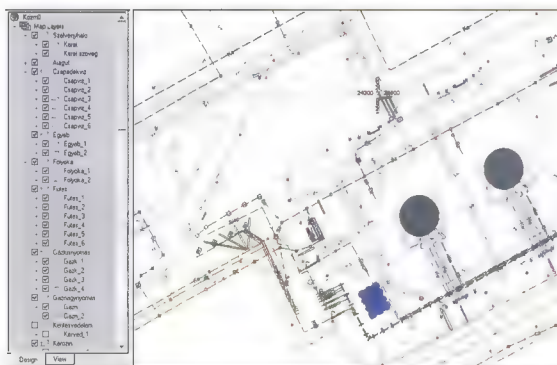
3. ÁBRA



4. ÁBRA



5. ÁBRA



került, használható, és ami rendkívül fontos, a gondos rendszertervnek köszönhetően a nagy adattömeg ellenére is gyorsan és jól kezelhető. (5. ábra)

A JELENLEGI HELYZET

Működik egy osztályok (gépeszeti, energetikai, távközlési és műszaki) közötti intranetes rendszer, lekérdező munkahelyekkel, ahonnan az alaptérképi, közműtérképi és létesítménykönyvi állományt tudják elérni a felhasználók különböző szintű jogosultságokkal. Az alaptérkép és létesítménykönyv között

külső adatbázis-kapcsolat van gyors keresési, lekérdezési lehetőséggel. A rendszer mindenki használja, igény van a további fejlesztésekre.

A struktúra felépítése már megvalósult, de a kommunikáció, a visszajelzések még hagyományos úton zajlanak: az elkészült rajzokat, adatváltoztatásokat a kollégák átadják a térinformatikai rendszerrel foglalkozó munkatársaknak, akik ezeket a rendszerbe illesztik.

A térinformatikai rendszer alapjához, a digitális térképhez kapcsolódik a külső, útvonal-szimulációs program, a Path-planner, amivel a térképen végig lehet vezetni a földre érkezett repülőgépeket, megoldva ezzel a bonyolult forgalmi helyzeteket. Ennek segítségével lehet a bennálló gépek kiszolgálását is szimulálni.

TOVÁBBI CÉLOK:

- Az épületalaprajzok vektorizálása, a helyiségenkénti adatokkal az adatbázis kapcsolat felépítése.
- Közműtérképek, utak, kifutók adatbázis részének felépítése, a térképi adatbázis-kapcsolat megteremtése.
- Az elméleti feladat: a legcélszerűbb adattábla-kapcsolatokat megtalálni.
- A gyakorlati feladat: az adattáblák feltöltése, aminek a napi munka mellett kell folynia. Ez még egy sok energiát és időt igénylő feladat, mivel nagyon sok a feldolgozást igénylő adat, ami jelenleg többféle nyilvántartásban található. A felméréseket a különböző osztályok készítik. A munka elkészülte után csomópontokról csomópontokra lehet lekérdezni a vezetékek, szerelvények, utak minden adatát (csővezeték, vezetékek elhelyezkedési mélysége, kifutók burkolatának anyag stb.), sőt áramlási elemzéseket, legrovidebb útvonal kereséseket is el lehet végezni.
- Az elkészült és készülő tervek rendszerbe illesztése.

A reptér folyamatosan fejlődik, új adatok keletkeznek nap mint nap. Az adatbázis folyamatos karbantartását biztosítani kell. Az áttérés fokozatos, a munkatársak szemléletében is szükséges a folyamatos fejlődés, hogy az új létesítmények tervezése olyan formában legyen dokumentálva, hogy minél egyszerűbben kerülhessenek az új elemek a rendszerbe. Hamarosan a munkákat lezáró geodéziai felméréseket is számítógépes formában kapja a térinformatikával foglalkozó csapat. Szükség van az állandó igény-visszajelzésre is ahhoz, hogy a rendszer fejlesztése mindig a legcélszerűbb irányba haladjon.

A használatnak olyan pozitív a visszhangja, hogy akiknek még nincs hozzáférése a rendszerhez, azok is minél gyorsabban szeretnék, ha kapcsolódhatnának. Például az ingatlan-gazdálkodással foglalkozók, sőt a reptér ingancanjinak számos bérleje is, amelyek közül a legnagyobb természetesen a MÁ-LÉV, várják a csatlakozás lehetőségét.

A reptéri dolgozók általános véleménye: működik a rendszer, és egyre jobb válik. Sokat és jól lehet vele dolgozni, kamatozik a felépítésébe fektetett sok energia.

PÓSFAI MARIANNA

A valóban formáló építészet!

**Az Autodesk Architectural Desktop
az első program a világon, amely a számítógépes
testmodellezést az intelligens építészeti tervezéssel ötvözi.**

autodesk
Authorized Systems Center

Az Architectural Desktop falai, ajtóí, lépcsői úgy születnek és úgy viselkednek, ahogyan az építész elvárja tőlük, de egyszerű rajzolósi, testmodellezési technikákkal olyan rugalmasan alakíthatók, mintha öntő formákkal, vésővel, fúróval dolgoznánk rajtuk. A forgalomban lévő építészeti szoftverek közül csak az Architectural Desktop dolgozik valódi, „fizikailag” megfogható, térben is szerkeszthető háromdimenziós modellel.

Sajátos megjelenítő-rendszere automatikusan biztosítja, hogy a modell felülről nézve szabályos, sraffozott alaprajzként, elől- és oldalnézetben pedig homlokzati tervként jelenjen meg.

A képernyőt megosztva a modell és az alaprajz akár egyszerre is megjeleníthető.

Bármelyik „ábrázoláshoz” is nyúlunk, fizikailag mindig ugyanazt a modellt szerkesztjük. Így minden ábrázoláson, azonnal, valós időben látjuk a változásokat.



www.hungarocad.hu

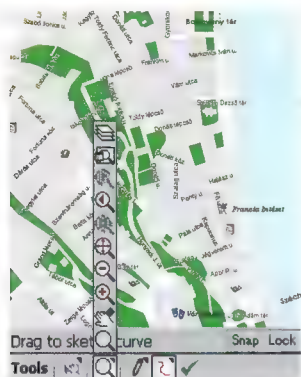


HungaroCAD Kft.

H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b Tel.: 36-1-326-8209

36-1-326-8203, Fax: 36-1-212-4209

E-mail: info@hungarocad.hu www.hungarocad.hu



OnSite View

A mobil technológia

A térbeli adatbázisok használhatóságának elsődleges feltétele az adat karbantartása, naprakészségének biztosítása. Az információ digitális feldolgozását és kezelését mindeddig a helyhez kötött technológia uralta. A mobilitásban az áttörést a kézi számítógépek, népszerű nevükön PDA-k (Personal Digital Assistant) hozzák meg.

A PALM-TECHNOLÓGIA FEJLŐDÉSE

Ahhoz, hogy az OnSite technológia előnyeit, jelentőségét megértsük, röviden tekintünk át a kézisámítógépek fejlődését, fő jellemzőit:

Az első felhasználási területet a személyes információk tárolása, kezelése jelentette, a hagyományos határidő naplárakat, címjegyzékeket kivéve.

A PDA-k alkalmazhatósága lényegesen javult az irodai szoftverek (Word, Excel) Palm és Windows CE platformra való kifejlesztésével.

A PDA-k következő generációja a kiegészítő eszközök által sokoldalúsággal vált népszerűvé. A kézisámítógépek a különböző kártyák, szoftverek segítségével Internet böngészőként, mobil telefonként, MP3 lejátszóként vagy GPS-ként mára már univerzális társat jelentenek.

Végül, a PDA-k hordozhatóságának előnyeit felismerve megjelentek a szakági szoftverek PDA-s változatai, kiterjesztései is. A PDA egy új felhasználói réteget is kiszolgál: az irodától távol, az utcán, telephelyen, karbantartandó objektumnál eddig papírtérképekkel dolgozó szakemberek munkáját megkönnyíti, leegyszerűsíti, gyorsítja.

AZ ONSITE BEMUTÁSA

Hogyan segíti az OnSite a műszaki rajzokkal, tervekkel, térképekkel foglalkozók munkáját, feladatait?

Elsődlegesen a hagyományos nyomtatványok, papírtérképek kiváltásával, nagy mennyiségű térbeli információ kis he-

lyen hordozható formában való tárolásával. Amíg korábban egy szakági közműrajzot vagy turisztikai információs térképet csak asztalnyi papíron lehetett megtekinteni, ma már mindez lehetővé vált a zsebben is hordható, pillanatok alatt bekapcsolható, könnyen kezelhető PDA-kon.

Az OnSite kifejlesztésekor fontos szempontok voltak, hogy olyan szoftvert hozzanak létre, amely könnyen kezelhető, ismert AutoCAD-es felhasználói felületen működik, dinamikus nézetkezelő funkciókkal és gazdag eszköztárral bír, hatékony adatformátumú, az Autodesk-es adattípusokkal könnyen szinkronizálható.

Az OnSite két fő komponense a OnSite View és az OnSite Enterprise.

Az OnSite View a kliensoldali eszköz, amelyet alább részletesen bemutatunk, az OnSite Enterprise pedig az OnSite-felhasználók kiszolgálását támogató fejlesztői környezet sok-felhasználós ipari alkalmazási területekre. Az OnSite View az Enterprise nélkül is használható, azonban nagy tömegű és sokak által használt adatbázisok és fájlok szinkronizálásában, konverziójában (szerver-alapú adatbázis kezelés), megosztásában és verzió kontrolljában az OnSite Enterprise alkalmazása kiemelten javasolt.

Műszaki jellemzők

Felhasználói felület:

Az OnSite kezelése a helyet rugalmasan kihasználó „fly out” kinyúló menükkel valósul meg. A menük a PDA-kon használatos tollal aktiválhatók. A tollal való kezelés előnye, hogy a

műveletek a legkevesebb lépéssel elérhetők, és a szoftver kezelése igen gyorsan elsajátítható.

Funkciók

Az OnSite View-nak három fő funkciócsoportja van: nézet kezelés, markup/feliratozás, measurement/mérés.

Adatformátumok

Az OnSite által értelmezett formátumok: AutoCAD DWG és DXF, illetve Autodesk MapGuide r5 mwf vektoros állományai.

Teljesítmény jellemzők

Az OnSite nagy tömegű és összetett grafikus adatbázisokat jelenít meg a PC feldolgozási kapacitásának kis töredékére képes eszközökön, jó teljesítménnyel, megbízható sebességgel. Ezt a fejlesztők az OSD (OnSite Drawing) formátum létrehozásával érték el, amely tömörített és optimalizált fájl szerkezetű.

A PDA és a PC közötti adatsere

A PC-n a Microsoft ActiveSync által létrehozott könyvtárba másolt AutoCAD DWG, DXF, illetve MapGuide MWF fájlok automatikusan konvertálódnak OSD formátumba.

Ezek a PDA PC-hez kapcsolásakor letölthetők OSD formátumban. Az OSD jellemzően 50-25%-al kisebb mint a DWG és tartalmazza az xref fájlokat is.

A PDA-ra bevitt és azon tárolt feljegyzések, markup elemek XML alapú RML (Redline Markup Language) formátumban menthetők el és importálhatók AutoCAD környezetbe.

Fejlesztettség/API

A fejlesztők számára az Autodesk OnSite View 2-es verziója egy sokoldalú és korszerű COM alkalmazás fejlesztői felületet kínál. Az API tartalmazza az OnSite objektumait és függvénykönyvtárát, amelyek segítségével új menüpontok, modulok és objektumok hozhatók létre, illetve igény szerint a fejlesztők az OnSite elemekből új alkalmazásokat tervezhetnek.

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

A szoftver elsősorban olyan nagyvállalatokat, ipari felhasználókat kíván kiszolgálni a PDA-ra kifejlesztett technológiájával, amelyek létesítményeik rajzait és térképeit már hosszú ideje CAD illetve GIS környezetben, digitális formában tartják nyilván. A legjellemzőbb felhasználói szakágak a telekommunikációs cégek, közművállalatok, földhivatalok, földmérők.

Figyelembe véve a PDA-k folyamatosan bővülő felhasználási területeit és az OnSite mint a CAD/GIS technológia által kínált lehetőségeket, számos új alkalmazás és adatbázis PDA-n való megjelenését remélhetjük.

Egy egyszerű lekérdezés, címkérés vagy útvonal meghatározást támogató funkció kifejlesztésével rendkívül változatosan alkalmazható termékcsoportokat hozhatunk létre. A város információs térképe akár szabadidős tevékenységekhez, akár üzleti feladatokhoz is intelligens társ lehet: a várost nem ismerők a térképpel egyszerűen és

játszva fedezhetik fel a nevezetességeket; építészek, ingatlanbecslők a helyszínen mérhetik fel és attribútumozhatják a felújításra érdemes épületeket; illetve a kerületek önkormányzatai szinte napok alatt jelölhetnek be és mérhetnek fel pl. az utak állapotát, parkok fűt.

ELŐNYÖK ÉS TERVEZÉSI SZEMPONTOK

A korábban bemutatott és méltott funkciók mellett érdemes összefoglalni az OnSite technológia előnyeit:

- Bárhol, bármikor elérhetünk és használhatunk adatokat
- Felgyorsítja és leegyszerűsíti az adatváltozás-vezetés munkafolyamatait – a papírtérkép használatának és karbantartásának szinte teljes kiváltásával
- Gyorsan, könnyen elsajátítható
- Testreszabható, igény szerint fejleszthető, nyílt forráskódú platform

A gondos tervezéshez és alkalmazáshoz azonban érdemes figyelembe venni a PDA-k jellemzőit, a technológia mai korlátait:

- A képernyő mérete a PDA méretéből fakadóan kicsi, egyszerűen csak néhány száz kilobite-nyi adatot érdemes megjeleníteni
- A PDA adattároló kapacitása korlátozott; 5-10 MB-nál nagyobb mennyiségű adat kezelésében nehezebb
- A valóban gyors és nagy kapacitású PDA-k, kézisámítógépek aránytalanul drágák, Magyarországon még nem elterjedtek.

AZ ONSITE JÖVŐJE

A termék sikerességét, fejlődését, a várható újabb funkciókat elsősorban a felhasználók elégedettsége és igényei határozzák majd meg.

Az OnSite View jelenleg csak markup funkciókat támogat; sokak igényét elégíthetné ki szerkesztő, vektor rajzoló eszközök bevezetése. Ezáltal a felhasználó már a helyszínen módosíthatná az adatbázist, amelyet egy munkaállomásról feltölthetne az OnSite Enterprise szerverére a változásokra kijelölt könyvtárba, végül az adatot – minőség ellenőrzés után – egy adminisztrátor átvezetné a mindenki által használt központi adatbázisba.

A mai hazai infrastruktúra még ugyan nem támogatná kielégítően az on-line kapcsolatot, de a jövőben remélhető, hogy a PDA-k ugyanolyan hatékonyan hasznosítanak az internetes infrastruktúrát és az erre épülő kliens-szerver technológiát, ahogy ezt a PC-től már megszoktuk.

Az OnSite View jelenlegi funkciókészletével is forradalmi változást hozhat a CAD/GIS adatbázisok használatában. Képzeljük el, hogy kora reggel álmosan bolyongva a városban elővehetjük a zsebünkől Budapest digitális térképét, amelyen három érintéssel megkereshetjük az Önkhöz legközelebb található Internet kávézót, ahol végre megnézhetük az e-mailjüket. S ha esetleg az adatbázisból az is kiderül, hogy a kávézó csak egy óra múlva nyit, lekérdezhetjük a legközelebbi gyógyszerész címét ahol talán adnak valamit számítógépes függőség ellen....

NAGY GÁBOR



Parametrikus paralelogramma – A Mechanical Desktop 6

A terméktervezési feladatok megoldása alaposan próbára teheti térképészkünk, miközben a terv dokumentálása a legtöbb esetben eléggé időrabló tevékenység.

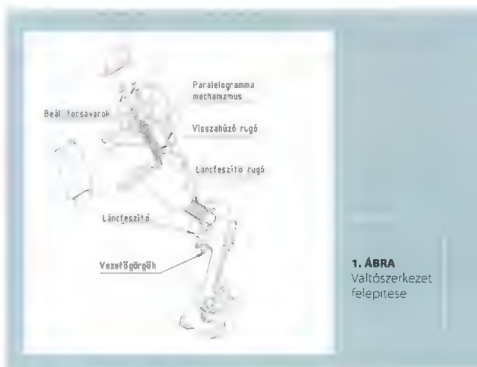
A Mechanical Desktop kisegíthet minket mindkét probléma megoldásában. Cikkünkben egy kerékpár váltó tervezésén keresztül mutatjuk be, hogyan segít a Mechanical Desktop a tervezési folyamatban és hogyan csökkenti le a dokumentációkészítéshez szükséges időt.

Egy szofeer használhatósága úgy mérhető a legkönnyebben, ha valós vagy ahhoz hasonló feladatokat oldunk meg vele. Esetünkben ez egy kerékpár váltó tervdokumentációjának elkészítése volt. A továbbiakban – anélkül, hogy belemennénk a tervezés finomságaiba – egy ilyen váltószerkezet modelljének és tervdokumentációjának elkészítését mutatjuk be röviden.

VÁLTÓMŰ

A kerékpár váltó működése roppant egyszerű: az egymás mellett elhelyezkedő láncok között hol az egyikre, hol a másikra vontatja át a láncot vezetőgörgők segítségével. Amint alaposabban belegondolunk, hogy ez milyen követelményeket támaszt a váltószerkezettel szemben, rögtön további megoldandó problémákkal találjuk szembe magunkat. A szükséges lánc hossz attól függően változik, hogy éppen melyik láncokot használjuk, ezért valahogyan biztosítani kell a lánc feszességét. További feltétel, hogy a vezetőgörgőknek minden körülmények között párhuzamosnak kell lenniük a láncokakkal. A váltó környezete (a kerékpár) további, meglehetősen határozott követelményeket támaszt a váltókonstrukciókkal szemben. A fenti feladatok megoldására gyakorlatilag egyetlen alapelvet alkalmaznak az összes váltó esetében, mi is ezt követjük (1. ábra).

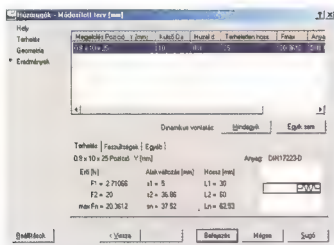
A váltó lelke egy paralelogramma, amelynek azt a tulajdonságát használjuk ki, hogy élei párhuzamosak, és a szögek torzulása esetén is párhuzamosak maradnak. Ez biztosítja, hogy a vezetőgörgők mindig párhuzamosak maradjanak a



1. ÁBRA
Váltószerkezet
felépítése

láncokakkal. A paralelogramma „torzítását” egy húzal (köznapinévén bodven), visszatartását pedig egy rugó végzi. A lánc feszességét szintén rugó szabályozza, amely a két görögöl álló láncfeszítőn keresztül látja el a feladatot. A váltó vég-helyezeteinek beállítását az 1. ábrán jelölt beállítócsavarok végzik, a lemezekből kialakított paralelogramma elemek fölének ütköztetésével.

Egy átlagos kerékpár váltó körülbelül 20-30 alkatrészből áll. Természetesen itt is érvényesül az elv, hogy ahol lehet, szabványos alkatrészt érdemes használni, ezért a Power Pack kiegészítéssel ellátott Mechanical Desktop ezen alkatrészek modellezésének terhet már le is vette a vállunkról.

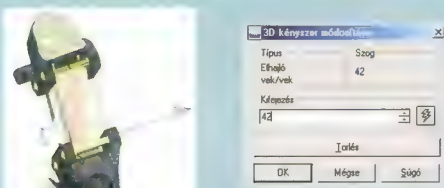


4. ÁBRA Rugószámítás eredménye

A katalógusok használatát különösen kényelmessé teszi, hogy a rugó megrajzolása után a rugó megrendelőlapját beilleszthetjük a rajzba.

SZERELÉS

Az elkészült alkatrészek összeállítását a 3D összeállítási kényszerekkel végezzük el. A leggyakrabban az Egybeeső kényszert használhatjuk, amely két pont, egyenes vagy sík távolságát határozza meg. A Beillesztő kényszer funkciója mindössze kényelmi, ugyanis kiváltható két egybeeső kényszerrel. A változók modellezése során szükség volt még az Elhajló kényszerre is, amely két geometriai objektum szögét határozza meg. Esetünkben a láncfeszítő helyzetét stabilizálta, illetve a kényszer szögértékének változtatásával a láncfeszítő mozgása szimulálható (5. ábra).



5. ÁBRA
A 3D e-hajló kényszer
módosítása/változó
a láncfeszítő mozgása

A szabványos alkatrészek beillesztésekor meg kell adni a pontos helyet, az összeállítási kényszereket azonban nem hozza létre a program, azt magunknak kell megtennünk. Ez nem jelent komoly többletmunkát, ugyanis a legtöbb esetben egyetlen Beillesztő kényszert kell megadnunk.

A rugók kényszervezését nagyban leegyszerűsíti, hogy a program automatikusan létrehoz munkatengelyeket, munka-

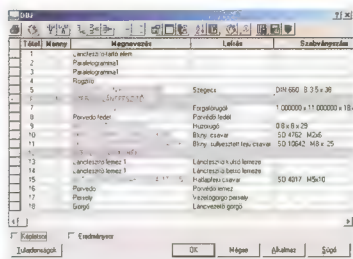
pontokat és munkasíkokat a jellemző, beillesztés szempontjából fontos helyekre. Ennek ellenére a rugók mégsem képezhetik szerkesztés részét az összeállításnak, mert bármilyen módosításkor, ide érve a rugó aktuális állapotának (hosszának, elfordulásának) módosítását is, a program új alkatrészt hoz létre, amely az összeállítási kényszerek elveszéséhez vezet.

DOKUMENTÁLÁS

A dokumentálás jelenti egyrészt a gyártási dokumentáció elkészítését, illetve a termékbrosúrákhoz és karbantartási utasításokhoz szükséges látványos és jól használható képek elkészítését.

A gyártási dokumentáció készítése során az alkatrészek és az összeállítás alapján rajnzéreket hozunk létre. A Mechanical Desktop gyakorlatilag az összes nézetípust támogatja ide értve a metszeteket (teljes-, fél- és lépcsős metszeteket is), a részletek segédnézeteket is. A nézetek létrehozása után a mérőhálózat felépítése a feladatunk. Ha a vázlatkészítéskor vasfegyelmekkel betartottuk, hogy csak teljesen határozott vázlatból készítsünk alakajátosságot, akkor magunknak tudhatunk egy teljes és nem túlhatározott mérőhálózatot. A rajzkészítés ebben az esetben arra redukálódik, hogy a méreteket a jobb olvashatóság érdekében elhelyezzük. Ha a vázlatkészítés során nem a működési szempontból fontos méreteket adtuk meg (például mert a vázlat elkészítésekor nem azok megadása volt célszér), akkor referenciamereteket helyezhetünk el az alkatrészen. A megjegyzések és egyéb gyártási előírások (például felületi minőség) elhelyezését a kfinomult megjegyzéskészítő eszközök támogatják, biztosítva, hogy a szabványoknak megfelelő jelöléseket gyorsan és hatékonyan helyezzük el a rajzon.

Az összeállítási rajzok létrehozása során további feladat a rétegszámolás és az alkatrésztábla elkészítése. Ezekhez a feladatokhoz fejlett eszközök állnak rendelkezésre. Az alkatrésztáblához tartozó adatokat a DBJ adatbázis tárolja (6. ábra).



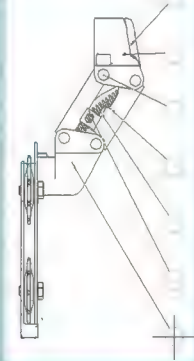
6. ÁBRA Az adatokkal feltöltött DBJ adatbázis

A szabványos alkatrészek beillesztésekor a program automatikusan feltölti a DBJ adatbázist az adott alkatrész adataival, míg az egyedi alkatrészek esetén ezt nekünk kell megtennünk. Az alkatrészekben belül az alkatrészhez tartozó adatokat az alkatrészferréferenciák tárolják. Ezek a láthatatlan blokkok csak akkor jelennek meg, ha szükség van rájuk, például a rétegszámok elhelyezésekor. Az alkatrészferréferenciák és a DBJ adatbázis elkészítése után a rétegszámolás már gyerekjáték.

A Megjegyzés > Alkatrészlista > Tételszámok menüpont elindítása után kiválasztjuk a tételszámolni kívánt alkatrészhez tartozó alkatrészferrénciákat, majd a program az általunk választott alakzatnak megfelelően elrendezi a tételszámokat (7. ábra).

Az alkatrészlisták létrehozása a DBJ adatbázis adatai alapján, szabványos formátumban történik.

7. ÁBRA
Automatikus
tételszámolás



8. ÁBRA
Elrendezés
hozzáadás
jelenethez
a profil manipulátor
használatával



9. ÁBRA
Árnyalt kép,
anyagok
használatával

A robbantott ábrák jelenetek létrehozásával készíthetők el. A jelenetekben megadható egy általános robbantási tényező, illetve az egyes alkatrészek elrendezések hozzáadásával mozgathatók a kívánt pozícióba. A jelenetek elrendezéseinek létrehozását a korábbi verziókból már ismert Profi manipulátor használata teszi kényelmessé. A jelenetek elrendezéseihez nyomvonalakat adva egyértelművé tehető az alkatrészek sorrendje és viszonyuk egymással (8. ábra).

A terv bemutatását a 3D árnyalásmódok és az anyagok használata segíti (9. ábra).

Megfelelő teljesítményű számítógépen az anyagok alkalmazásával történő árnyalást dinamikusan generálja a Desktop, ez lehetővé teszi a szerkezet működésének bemutatását az összeállítási kényszerek értékeinek módosításával. A dinamikusan generált képek minősége megközelíti ugyan a renderelt képekét, azonban a kód és háttér alkalmazását nem támogatja, tehát az igényesebb kivitelű képek elkészítéséhez továbbra is az AutoCAD Render vagy valamilyen külső alkalmazás szükséges.

KOVÁCS LÁSZLÓ

A FABICAD Kft. 1990 óta szolgálja ki partnereit az Autodesk legfejlettebb számítógépes tervező szoftvereivel a gépészet és az építőipar területén. Ezzel párhuzamosan a LANDINFO Kft., mint a FABICAD térinformatikai társasága az Autodesk térinformatikai szoftvereinek térhódításával egyidőben szintén Autodesk partnerként tevékenykedett az elmúlt években. A két cég tevékenységükben lévő átfedést feloldva az egyesülésről született megállapodás alapján a két vállalat egy új társasággá alakult, amely a FABICAD Kft. és a LANDINFO Kft. közös vállalkozása. A beolvadt FABICAD Kft. jogait a LANDINFO Kft. július 23-i hatállyal jóváhagyta, mely így ettől a dátumtól kezdve jogerőre emelkedett. A FABICAD Kft. a beolvadó LANDINFO Kft. minden jogával és kötelezettségével egyetemlegesen és korlátlanul rendelkezik. Kérjük, hogy a LANDINFO Kft.-vel kötött mindennemű kötelezettség megállapodás, szerződés során a továbbiakban a FABICAD Kft.-vel lépjen kapcsolatba. (FOLYTATÁS A KÖVETKEZŐ SZÁMBAN)



„Próbaút” az Autodesk Inventorral

2. RÉSZ

ALKATRÉSZEK ÖSSZESZERELÉSE

Az előző részben megterveztük a Kormányrugtató bilincs alkatrészt, ezt most szereljük be a roller összeállításba. Összeállításnak nevezzük az alkatrészek gyűjteményét, amelyben az egyes alkatrészek egymással kényszerkapcsolatba hozhatók.

Megnyitjuk a *Scooter Assembly (Roller szerelvény)* nevű fájlt, amely a már nagyreszt összeszerelt rollert tartalmazza. Megfigyelhetjük, hogy a Paneltár most már átvált az Összeállítás környezetre, az áttekinthető ablakban pedig megjelennek az összeállításba már beépített alkatrészek.

Alkatrészünk a felső és alsó kormányoszlop közötti csatlakozás rugtató egységében tölti be funkciót, oda kell beszerelnünk, összhangban a többi alkatrésszel. A *Place Component* = *Alkatrész behelyezése* utasítással hozzuk be 'Kormányrugtató bilincs.iprt' modellünket a kormánytengely közelébe és ott elforgatással állítjuk megfelelő helyzetbe.

Összeállítási kényszerek alkalmazása

Most néhány intelligens kényszert alkalmazunk az alkatrész pontos pozicionálásához. Az összeállítási kényszerek határozzák meg, hogy az alkatrészek az összeállításban miképpen illeszkednek egymáshoz. Amint felvisszünk egy kényszert, egy vagy több szabadságfokot leköttünk, behatárolva az alkatrész elmozdulási lehetőségeit. Az összeállítási kényszerekkel a tényleges szerelési pozíciókat határozzuk meg az alkatrészek között, ilyen például két síklap illesztése, tengelyek fedésbe hozása, furat és csap illesztése felfekvő felülettel és így tovább.

Most a *Place Constraint* = *Kényszer elhelyezése* utasítás hívása után a rugtatóbilincs furatának tengelyét, majd a kormányrud középvezetékét jelöljük ki. A kényszer hatására az alkatrész a kívánt helyzetbe ugrik, melynek elfogadását az *Apply* = *Alkalmaz* gombra kattintva nyújtjuk.



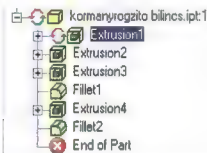
Mivel még csak egy kényszert vittünk fel, a rögzítőbilincs még szabadon mozoghat a tengely mentén fel és le, valamint elforgathat a tengely körül.



A rögzítőbilincs mozgáslehetőségei

Látható, hogy a rögzítőbilincs furatának átmérője túl nagy a kormányoszlophoz képest. A módosítást az Autodesk Inventorban nagyon könnyen végre lehet hajtani a rendszer egyedülálló adaptív technológiájának köszönhetően.

Az adaptivitás azt jelenti, hogy ahol ez szükséges, ott az alkatrész képes az összeállítás geometriájához illeszkedni. Példánkban a rögzítőbilincs belső átmérője fog illeszkedni a kormányoszlop külső átmérőjéhez. Emlékeztünk rá, hogy a rögzítőbilincs bizonyos részeit (speciálisan a belső átmérőt) célirányosan hagytuk alulhatározottnak, így ezeknek a geometriai elemeknek megvan a lehetőségük a változásra. Ehhez azonban ezeket az elemeket adaptívvá kell tenni. Aktívva, szerkeszthetővé tesszük alkatrészünket, és a böngészőben az első kihúrást kiválasztva (Extrusion1) ehhez a művelethez hozzárendeljük az adaptivitást, amit speciális szimbólum is szemléltet.



A rögzítőbilincs adaptív tétele

Visszatérve az összeálltáshoz, most már hozzáadhatjuk a kívánt kényszert, mellyel a rögzítőbilincs furata illeszkedik a cső külső átmérőjéhez. Ezt a kormányoszlop és a rögzítőbilincs furata közötti belső, érintőleges kényszerrel valósítjuk meg (Tangent, Inside).

Teljes asszociativitás az összeállítás, a modell és a rajz között

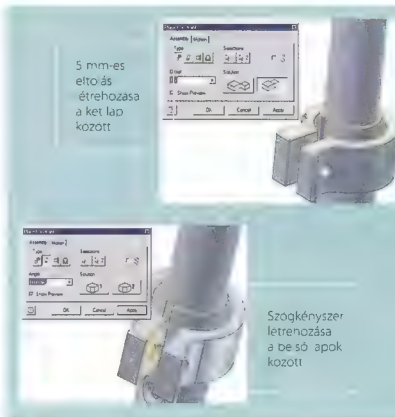
Most az összeálltáson belül módosítottuk a rögzítőbilincs geometriáját. Természetesen a rögzítőbilincs rajza szintén frísztésre kerül. Az Autodesk Inventor mindig fenntartja a teljes asszociativitást az alkatrészek és az összeállítás között.

Végleges pozicionálás

Két feladatunk van hátra az alkatrész megfelelő beszereléséhez: a kormányrúd alsó részének felső lapja és a rögzítőbilincs fel-

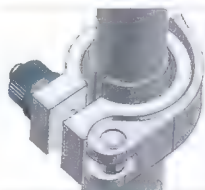
ső lapja között 5 mm-es eltolást szeretnénk megvalósítani, és a rögzítőbilincs továbbra is meglévő, szabad tengely körüli elforgását akarjuk lekötni.

Előbbit a két alkatrész között a Flush = azonos irányú illesztés opcióval és 5 mm offset megadásával, az utóbbit a rögzítőbilincs belső lapja és a kormányrúd hornyának belső lapja között 0 fokban definiált szögkényszer (Angle) előírásával biztosítjuk.



A Böngészőben rákattintva az ideiglenesen kitakart, szürke *Clamp Assembly (Rögzítő szerelvény)* ikonra, az egységet láthatóvá tesszük a *Visibility* utasítással. Így rögzítőbilincs alkatrészünk beépítése és funkciója a teljes alszerelvényen belül látható.

Rögzítő szerelvény

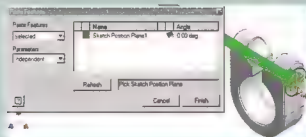


MEGLÉVŐ ALAKSAJÁTOSSÁGOK MÁSOLÁSA

A tervezési folyamat során sok időt lehet megtakarítani a meglévő alaksajátosságok ismételt felhasználásával. Az első kormányrögzítő bilincs még nincs befejezve, a rögzítőcsavar furata hiányzik. Egy előző modell viszont rendelkezik már megfelelő furattal, csak át kell onnan másolnunk.

A furatos alkatrész böngészőjében kiválasztjuk a furatra vonatkozó alaksajátosságokat (furat és letörés) és átvonszoljuk a rögzítőcsavar ablakába. A kinyíló *Paste Features = Alaksajátosságok beillesztése* funkció segítségével nagyjából pozícionáljuk a furatot, majd a furat vázlatát koncentrikus kényszerrel hozzuk pontos helyzetbe.

A ak-
sa, atosság
beli észte

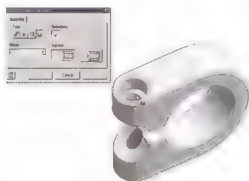


A Thread = Menet utasítással könnyű a dolgunk, mivel az Autodesk Inventor felismeri a furat méretét és a megfelelő menetet automatikusan elkészíti.

iMate – AZ ALKATRÉSZEK INTELLIGENS ILLESZTÉSE

A Create Interface = Interfész létrehozása funkcióval intelligens alkatrészkapcsolatot állíthatunk elő a rögzítőbilincsurat és bármely más alkatrész – pl. egy csavar – között, amely az interfész megfelelő másik felét tartalmazza. Hatására a rögzítőcsavar a beillesztést követően automatikusan a megfelelő helyre ugrik.

Intelligens
illesztés



iParts (ALKATRÉSZCSALÁD)

Az Autodesk Inventor lehetővé teszi, hogy egyetlen tervből sok különböző változatot lehessen létrehozni. Ezeket iPartsnak, vagy intelligens alkatrészeknek hívjuk, adataikat táblázatban tároljuk. Ilyen alkatrész a rollernél a kormányrúd markolata, ahol a belső furat átmérőjét megadva (22 mm) a rendszer automatikusan létrehozza az alkatrészt. Beépítése az ismert összeállítási kényszerekkel (itt pl. beillesztés, egyirányú) hajtható végre.

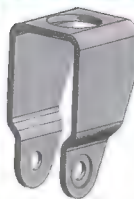
LEMEZTERVEZÉS

Az Autodesk Inventor közvetlenül a szofverbe épített, nagy teljesítményű lemeztervezési szolgáltatásokkal rendelkezik.

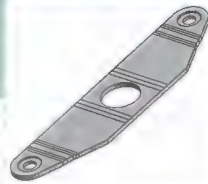
A lemezalkatrészek sajátossága, hogy a gyártásnál a lemezalkatrész síklemmezről indul ki, ezért a tervezés során szükséges a modell kiterített formában is előállítani.

Példaként nézzük a roller első villáját és a Flat Pattern = Lemez kiterítés funkcióval automatikusan előállított kiterített lemezt. Fontos megjegyezni, hogy a 3D modell és a kiterítés között továbbra is fennmarad az asszociativitás, és mindkettőről – akár egy rajzlapon – tökéletesen méretezett műszaki rajz készíthető.

Első
villa



Lemez-
kiterítés



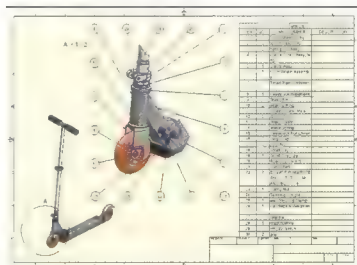
ÖSSZEÁLLÍTÁSI RAJZ ELŐÁLLÍTÁSA

Az összeállítási rajz előállításának menete és lehetőségei azonosak az alkatrészrajz készítésével, az alapnézeten kívül létrehozhatók vetített nézetek, metszetek, részletek, árnyalás, állítható a lépték, referenciameetek adhatók meg és így tovább, de természetesen itt a kiindulást a lementett összeállítási modell adja.

Nézzük inkább az összeállítási rajzok talán egyik legfontosabb feladatát, az alkatrészek és alszerelvények azonosítását! Az Autodesk Inventor magára vállalja ezt a rendszerezést munkát. Ha a Drawing Annotation = Rajz megjegyzések menü alatt kiválasztjuk a Balloon = Tételszámnak nevezett utasítást, és rákattintunk például a részletrajzra, akkor a tételszámok automatikusan előállíthatók és a részletrajz körül egyenletesen eloszlva kijelzésre kerülnek. Ha bármelyik tételszám helyét módosítani akarjuk, egyszerűen rákattintunk és elhúzzuk.

És az alkatrészjegyzék? Az Inventor a folyamatosan készített belső adatbázis darabjegyzékéből a Parts List = Alkatrészjegyzék utasítás lehívására automatikusan előállítja az alkatrészjegyzéket, amely a felhasználó igénye szerint tökéletesen testreszabható, és más alkalmazások számára, mint például a Microsoft Excel, exportálható.

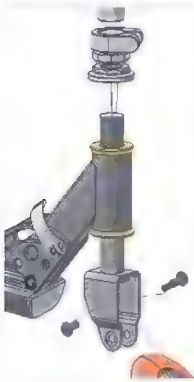
Összeállítási rajz



A TELJES ÖSSZEÁLLÍTÁS BEMUTATÁSA

Az Autodesk Inventor rendelkezik egy eddig nem említett környezettel, az ún. bemutatási környezettel is. Itt az Inventorral tervezett 3D összeállításokból a marketing, szerelési utasítások, karbantartási utasítások céljaira készíthetünk un. robbantott ábrákat.

A rajzok előállítás során gyakorlatilag a „képernyőn szét-szereljük az összeállítást”, az alkatrészeket egymástól a Tweak Component = Alkatrész elrendezése utasítás segítségével szét-húzzuk.



Robbantott ábra

A szerelési folyamatot az Animáció utasítással le is játszhatjuk, a képernyőn mozgásban követhetjük az alkatrészek beépülését. Ha akarjuk, az animációt lementhetjük szabványos AVI formátumban, amit

bármely Windows PC-n – Inventor nélkül is – futtathatunk.

Marketing és hirdetési célokra – az Inventorban tervezett modellek közvetlen felhasználásával – egy másik termék, a 3D Studio VIZ alkalmazásával állíthatunk elő professzionális fotorealistikus képeket és videóanimációt.



Fotorealistikus megjelenítés



Videóanimációs kép

Az Autodesk Inventor felkeltette érdeklődését? Próbálja ki! – A „Próbáit” az Autodesk Inventorral kiadvány (magyar nyelven) 30 napos ingyenes próbaverzióval a szoftver iránt komolyan érdeklődők számára hozzáférhető. A csomag elérhetőségéről kérjük érdeklődjön szerkesztőségünkben.

BASA JÁNOS

Mechanical Desktop® 6

A LEGNÉPSZERŰBB 3D/2D TERVEZŐRENDSZER

- AutoCAD 2002 alaprendszer
- parametrikus testmodellezés
- összeállításmoделlezés
- felületmodellezés
- automatikus gyártmányrajz előállítás
- IGES, STEP interface

ALKALMAZÓI PROGRAMOK

- 3D lemeztérvezés
- 3D CNC-megmunkálás
- végelelemes analízis
- kinematikai/dinamikai elemzés
- Moldflow folyásanalízis
- szerszámtérvezés

3D modellezés:

- szaktanácsadás
- bemutató
- oktatás



CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: cad-art@cad-art.hu

hyperMILL V6

Ahogy az álomból valóság lesz

Az NC / CNC megmunkálást a hiperMILL V6 segítségével a legkisebb idő alatt a legmagasabb minőségűre fejleszthetjük. A hiperMILL V6 lehetővé teszi a legújabb CAD / CAM rendszerekkel való együttműködést, így a CAD / CAM programokat egyszerűen előprogramot elkészítjük hozzá.

A KIINDULÁS

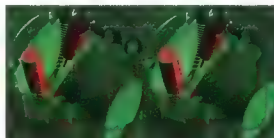
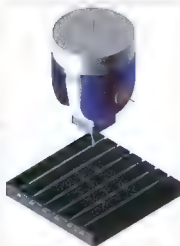
Mindannyian vágyunk arra, hogy az álmainkból valóság legyen. Szerencsés ember az, aki ezt megéletheti. A mérnöktársadalom napjainkban ezt a „megélést” hatványozottan tapasztalja meg, mivel a felgyorsult fejlődés megköveteli azt, hogy egy termék minél gyorsabban és kiváló minőségben kerülhessen a vevők elé.

Az NC / CNC megmunkáláshoz a megfelelő program elkészítése szép feladat. Az egyszerű – egyenesekből, ívekből álló – és kevés elemet tartalmazó, vagy valamilyen egyszerű szabály szerint ciklusba szervezhető utasításokat könnyen és gyorsan lehet kézzel programozni. Ezért egy ideig nem is volt szabad bonyolult geometriát álmódni, mert a technikus kolléga haragját nem kívánta senki magára vonni. A napjainkban divatos – minden irányból lekerekített, kerekded – formák megjelenését például az autó- vagy a háztartási gépiparban a CAD / CAM rendszerek fejlődése is gerjesztette, ugyanis azokat már szinte lehetetlen kézi programozással leírni. Az egyre bonyolultabb alakok, formák gyártásának terjedésével az NC marógépeken megjelent a 4. illetve 5. tengely is, ami az alkatrészt gyakorlatilag a tér minden irányából meg tudja közelíteni anélkül, hogy a munkadarabot többször át kellene fordítani. A továbbiakban az OPENMIND GmbH. CNC marás tervezésére fejlesztett szoftvert szeretnénk ismertetni.

3 TENGELY VAGY 5 TENGELY

A háromnál több tengelyes gépek megjelenésével azért még nem szűnt meg a háromtengelyes gépek alkalmazhatósága, mivel nagyon sok előnyük van (nagyobb szerkezeti merevség, kisebb üzemeltetési költségek, egyszerűbb programozhatóság, nagyobb termelékenység) az újabb, több tengelyes gépekkel szemben. Amennyiben egy alkatrész 3 tengely mozgásával is elkészíthető, akkor az – azonos kinematikai paraméterek (sebesség, gyorsulás) mellett – gyorsabban elkészül egy 3D-s gépen, mint egy 5D-s gépen, mivel a főrsó billentéséből adódó járulékos X, Y, Z mozgások korlátozzák a szerszámközpont mozgathatóságának sebességét. Ez a különbség fokozottan jelentkezik nagy előtolási sebességeknél (gyorsmarás=HSC=HighSpeedCutting). Nem szeretnénk a szerszámgépek kinematikai problémáiba bonyolódni, mert az nem tisztem, csupán az OPENMIND egy új koncepcióját, 3+2 tengelyes fejlesztését szeretnénk felvezetni. Ez abból áll, hogy a gép-
idő jelentős részében egyszerre csak a 3 lineáris tengely dolgozik és bizonyos idő (minél ritkábban) és geometriai szempontok (szerszám és szerszámbefogó ütközésének elkerülése) szerint optimálisan szegmensenként változik a főrsó tengelyének iránya, így a járulékos mozgások minimálisra csökkenthetők.

1. ÁBRA
A 4 és 5
tengely
klasszikus
elhelyezése



2. ÁBRA
Folyamatos /
3 + 2 tengelyes
megmunkálás

Amennyiben a háromtengelyes megmunkálóközpontozó egy (esetleg kettő) diszkrét helyeken pozícionálható körasztal / paletta tartozik, akkor azt a 4. és 5. tengelyek úgynevezett indexált programozásával vezérelhetjük. Ez a módszer jól használható egy 5 tengelyes gépnél is, ugyanis ott a darab forgatása, mozgatása nélkül lehet azt körbemunkálni, minimális gépidővel.

A TERMÉKCSALÁD

A CNC megmunkálás – az OPENMIND elképzelése szerint – két részből áll:

- ✓ NC pályák generálása
- ✓ NC pályák tesztelése, szerkesztése, posztprocesszálása, posztprocesszor generátor.

NC pályák generálására kétféle megoldás kínálkozik. Az egyik a **hyperMILL** integrált rendszer – ami AutoCAD / Mechanical Desktop, CATIA és ThinkDesign rendszerekbe illeszthető –, a másik a **hyperFORM** és **hyperFACT** ún. StandAlone / független CAM rendszerek segítségével. Megmunkáló rendszerek 4-5 félé alapsomagban vásárolhatók meg, amihez kiválaszthatók a még szükséges tartozékok (pl. 4. és 5. tengely indexált vagy folyamatos programozása). Az alaprendszerhez tartozik egy kiegészítő csomag is – az ún. **CAM Utilities** –, ami az NC pályák utólagos manipulálására szolgál.

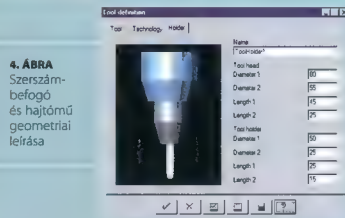
A **hyperMILL** felettebb szerényen jelenik meg a gazdaszoftver felületén, nem önti el azt tengernyi ikonnal, hogy projektort is kelljen hozzá venni.

Amennyiben kézzel szeretnénk illeszteni a gazdaszoftverhez, akkor **ldb_appload** és **ldb_memload** parancs segítségével tehetjük azt meg, ami nagyfokú rugalmasságot jelent annak újra telepítésekor, újabb verzióra cserélésekor. Nem írja felül a felhasználói beállításokat, nem írja felül a néhány év alatt kitenyészett ToolBar-jainkat. Igen figyelmesen készítették el a telepítő környezetet is.

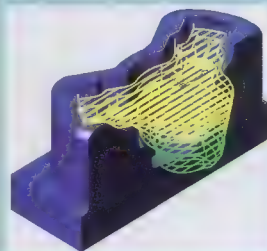
A felhasználói felületen mindössze egy eszköztár jelenik meg, amiből többek között a Browser-t is aktiválhatjuk. A Browser folyamatos tájékoztatást ad a műveletelemek létrehozásakor elkövetett kritikus (!) és enyhé (!) hibákról is. A Browser területéhez helyi menük tartoznak, amik nagyban segítik a szoftver használatát.

A **hyperMILL** fejlesztői különös figyelmet szenteltek már az előző verziókban is a biztonságos, ütközésmentes pályagenerálásra. Ütközésre a szerszámot vagy a szerszám + befogót vizsgálhatjuk. Amennyiben ütközésveszélyes helyzet alakul ki az NC pályák generálása folyamán, akkor három választásunk van: megszakítani a pályagenerálást és beavatkozni, vagy a korrekt pályaszakasz elmentve létrehozni a hiányzó részt ugyanazzal a művelettel (Rework Machining) csak éppen egy hosszabb szerszámmal, vagy az ütközésveszélyes része egy új művelettel generálni. A „van-e elegendő hely a szerszámnak és a szerszámbefogó számára?” típusú problémák automatikus kezelése nagyban minősíti a megmunkáló rendszert.

A **hyperMILL** nem csak vizsgálja ezt, hanem különböző megoldásokat is biztosít a felhasználó számára.



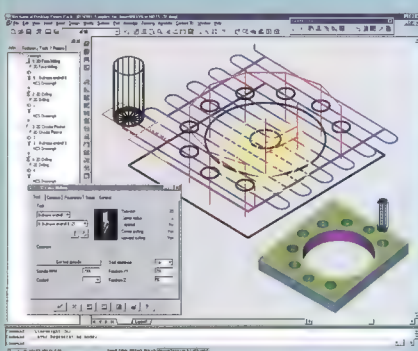
4. ÁBRA
Szerszám-
befogó
és hajtómű
leírása



5. ÁBRA
Rework
Machining

2-2,5D MŰVELETELEMEK

Ide tartozik a kontúr- és zsebmáras, maradékanyag-eltávolítás, valamint a különböző furatkészítési módok (központfúrás, egyszerű fúrás, fúrás forgácsolással, mélyfúrás, dörszölés, menetfúrás, furatesztgálás, spirál furatmáras, külső/belső örvénylő menetmáras). Ezeknek a műveletelemeknek a bemenetei egyszerű 2D-s vonalláncok, spline-ok, vonalak, ívek, körök lehetnek, akár térbeli Z irányú eltolással is. A furatkészítés makrózható, ami annyit jelent, hogy tipikus fúrási technológiákban szereplő műveletelemeket elmenthetünk ún. makrókba és azokat egy elemként alkalmazhatjuk.



6. ÁBRA
2D alkatrész
megmunkálása

SZABADFELÜLETEK, BONYOLULT FORMÁK MEGMUNKÁLÁSA

3D modellek megmunkálásakor először egy közelítő poligon modell (xxx.3DF) kell létrehozni. Ez történhet úgy, hogy a modellterében lévő test- és/vagy felületmodell „konvertáljuk”, illetve egy már meglévő poligon modellhez fűzünk hozzá egy újabb részt. A test- vagy felületmodell lehet az AutoCAD-nek sajátja, illetve Mechanical Desktop esetében érkezik IGES, STEP vagy VDA-FS interfészen keresztül is, hiszen ez is része a 6-os verciónak. A *hyperMILL* ezen kívül képes közvetlenül importálni STL és CATIA fájlt a DWG-be. A 3DF fájlt létrehozásánál meg kell adni egy hűrhíbat, amivel a *hyperMILL* közelíti a CAD modellt, ugyanis felesleges analitikus görbéket létrehozni szerszámpályának, hiszen minden szerszámpégy egy jól meghatározott pontossággal tud dolgozni, felesleges tehát többszörös idő alatt egy feleslegesen kövér NC fájlt generálni. Amennyiben több részből szeretnénk összerakni a helyettesítő modellt, akkor lehetőség van – már a tervezés e fázisában – különböző, pozitív ráhagyásokat definiálni az egyes részekhez azért, hogy ne kelljen külön műveletelemeket létrehozni az egyes területekre.

A közelítő modell előállítását után a műveletelemek tervezése következik.

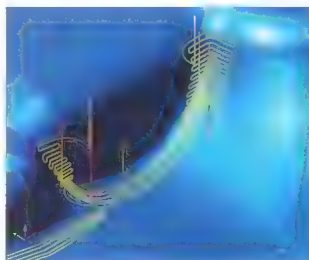
Első lépés az alkatrész **nagyolása**, ami tetszőleges alakú előgyártmányból történhet. Egyszerűbb esetben ez lehet egy hasáb, vagy öntött előgyártmány esetén az öntészeti ráhagyás, ami automatikusan kezelhető kiinduló alakként, nem szükséges azt újra modellezni.

A nagyolás után lehetőségünk van speciális, a nagyolás jellegéhez igazodó maradékanyag-eltávolításra, ami két dolgot jelenthet. Először: amennyiben a műveletelemben beállítottuk, hogy a szerszám átmérőjénél alig nagyobb zsebeket kihagyja (tovább tart a fogásba állás, mint maga a megmunkálás), akkor ezen zsebek nagyolására visszaterheltünk, pl. egy kisebb átmérőjű szerszámmal. Másodsor: a nagyolás lényegéből adódóan viszonylag nagy fogásmélység esetén a 45° körüli ferdességgel bíró falakon jelentős lépcsők keletkeznek, ami a simító megmunkáláshoz még nem megfelelő. Ez a maradékanyag-eltávolítás ezeket a lépcsőket is a beállításoknak megfelelően tudja finomítani, így a simításra már egy közel állandó ráhagyás vár, hogy azt megfelelően bátran, nagy előtolási sebességgel lehessen elvégezni.

A következő fő lépés a simítás. Ez a része a megmunkálásnak igen sokféle lehet, mivel nagyban befolyásolja a gyártmány alakja, az anyag minősége, a szerszám geometriája, hogy tovább ne is soroljam. Az egyszerű, lankás daraboknál tökéletes megoldást ad egy egyszerű profilozó simítás, amit egy ún. optimált simítással (a szerszámpályák irányára merőleges lejtőket azok irányában automatikusan újramunkálja)

kombinálhatunk. Egy másik jellegzetes alak pl. egy fröccs-szerszám vagy egy öntőminta, ahol a meredek és a lankás felületek váltakoznak. Ebben az esetben jól alkalmazható az automatikus felületstílusválasztás meredekség szerint. A meredek falakat teraszolva, míg a lankásabbakat profilozva simíthatjuk be. Jól használható opció az egyen térközű simítás is, ahol a felületen mérve egymástól állandó távolságra helyezkednek el a szerszámpályák.

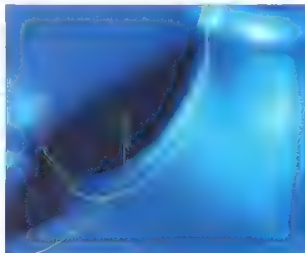
Maradékanyag-eltávolítás. Mi ez és miért van rá szükség? A simítás során is kompromisszumot kell, hogy kössünk, ugyanis itt is meg kell vizsgálni, hogy többek között a felületminőség, az előtolási sebesség, a szükséges gépi főidő és a szerszámtér mélyen legyen, és milyen hatással lesz a többiekre, ha ezek közül a szempontok közül egyet megváltoztatunk. Belátható tehát az, hogy gazdaságosság szempontjából nem megoldás az, ha egy nagyon vékony – a legkisebb belső leke-rektítésbe illeszkedő – szerszámmal, nagyon kis lépésekben, kis előtolással simítjuk a darabot, mert amellet, hogy nagyon sokáig tartana, a felületi minőség sem lesz megfelelő. Érdemes inkább egy – a darab méreteitől, bonyolultságától függően – nagyobb átmérőjű szerszámot választani, majd ahova ez a szerszám nem fér be, azokat a részeket egy kisebb szerszámmal újramunkálni. Ez a művelet bármennyire is rafinálnak tűnik, nagyon egyszerűen és nagyon jól paraméterezhető. Többek között beállítható, hogy az oldalak ferdességétől függően a horony irányába esően vagy arra merőlegesen fusanak a szerszámpályák. Azt hiszem, hogy az ábra minden magyarázkodásnál többet mutat.



8. ÁBRA
Maradék-
anyag-
eltávolítás

Még egy lehetőség kínálkozik a maradékanyag eltávolítására: a rádiuszokhoz illő szerszámmal, egy határozott, éles mozdulattal kikanyarítani az oda nem illő részeket a *Pencil Milling* nevű műveletelemmel.

9. ÁBRA
Pencil
Milling



7. ÁBRA Néhány lehetőség a simításra

Autodesk Mechanical Desktop AutoCAD Mechanical

Amennyiben részt vesz az Autodesk Roadshow előadáson, akkor az Autodesk Mechanical Desktop és az AutoCAD Mechanical szoftvereket az előadás után még két hétig 15% kedvezménnyel vásárolhatja meg.

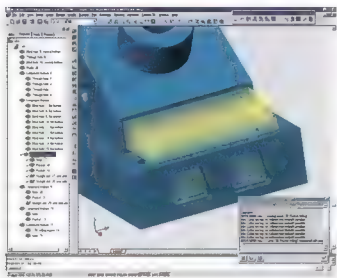
Részletekért érdeklődjön az Autodesk forgalmazójánál.

6

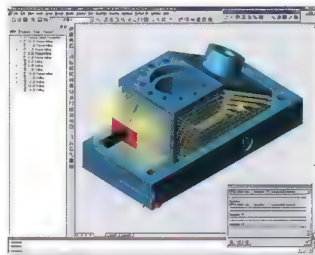


ALAKSAJÁTOSSÁGOK SZERINTI MEGMUNKÁLÁS

Amikor a testmodell alaksaajtósságait (kihúzás, furat...) használjuk, akkor gyakorlatilag 2D-s műveletelemek kell előállítanunk. Az OPENMIND egy új fejlesztése ezt a munkát automatizálja. A bemenet egy Mechanical Desktop alkatrész, ebből következik, hogy ez a modul AutoCAD alatt nem működik. A szoftver a modellt megvizsgálva feltárja annak főslíkjait, valamint elemi alaksaajtósságait. Visszavezeti a modellt zseb- és kontúrmarásra, fúrási és horonymarási műveletekre. Ezek után interaktív módon ezeket az elemi műveleteket csoportosítja, pl. a főslíkok elhelyezkedése szerint. Majd az így strukturált megmunkálási terv alapján generálja a műveletelemeket, amelyek a modellel mindaddig asszociatívan viselkednek, amíg azokat le nem választjuk róla, például azért, mert valamilyen mi magunk másképpen készítenénk el.

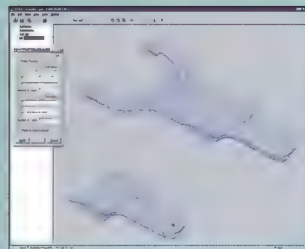


10-11. ÁBRA Automatikusan generált műveletelem a hyperMILL-ben



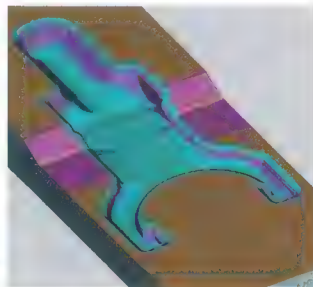
A PÁLYÁK SZERKESZTÉSE, ELLENŐRZÉSE, POSZTPROCESSZÁLÁSA

Munkánk eddigi szakaszában egy vezérlésfüggetlen – út és technológiai paramétereken kívül, még nagyon sok mindent tartalmazó – fájlt / fájlokat generáltunk. Ezeket a fájlokat lehetőségünk van tovább szerkeszteni. Például ha egy apró részletet el kell távolítanunk a munkadarabról, vagy éppen hozzá kell még illesztenünk egy kis részt, de nem akarjuk újra generálni az akár több megabyte méretű NC fájlt, akkor azt grafikus visszacsatolás mellett megtehetjük a *ToolpathEdit* nevű segédprogrammal.



12. ÁBRA Szerszámpályák másolása és vágása

A pályák létrehozása és szerkesztése közben nagyon fontos, hogy azokat ellenőrizni tudjuk, és meg tudjuk vizsgálni, vétettünk-e valamilyen szerkesztéssel hibát. Erre való a *hyperVIEW* modul. Lehetőség van a modell pontosságának ellenőrzésére. Amennyiben az eredeti modellt alátöltjük az NC fájlunk, akkor a kettő közötti eltérés mintegy térképszerűen jeleníthető meg. Ezzel a módszerrel egyszerűen ellenőrizhető, hogy van-e még szükség további műveletelemre.



13. ÁBRA Szerszámpályák ellenőrzése a hyperVIEW-ban

Az eddig említett segédprogramok használata nagyon egyszerű és természetesen a felhasználói felületük is megegyezik. Mindegyik OpenGL grafikus alrendszerrel működik a gyors megjelenítés végett. A hyper család legutolsó tagja a vezérlésspecifikus NC fájl előállításért felelős. A *ToolpathPost* arra hivatott, hogy a szerkesztett ellenőrzött pályákat az NC vezérlés nyelvére fordítsa, melyek a legkülönbözőbbek lehetnek. A rendszernek része egy univerzális posztprocesszor generátor (*hyperPOST*), ami a legegyszerűbb posztprocesszorok, illetve fordító szabályrendszerek leírására szolgál.

Az OPENMIND a rendszer adaptálását tervezte az Autodesk Inventor felületére is, ami 2002 elejére várható.

Egy rövid cikk keretében igen nehéz ismertetni egy összetett, sok problémára, feladatra megoldást nyújtó eszközt, de azért remélem, hogy betekintést tudtam adni a szoftver sokoldalú használhatóságába.

SEBŐK RÓBERT

LÁTVÁNYTERVEZÉSI WEBLAPOK

A XXI. század hajnalán gyakorlatilag bármilyen területen is dolgozzék az ember, csak az Internet rendszeres használatával tarthatja naprakészen szakismeretét. Ehhez próbálunk mi is segítséget nyújtani a Bőngészőben. Sorozatunkban a látványtervezési munkával kapcsolatos honlapok közül mutatunk be néhányat. A leírások a weblapok cikléiről mutatott állapotát tükrözik, kiemelve erőnyereket, de nem elhallgatva hibáikat sem.

www.maxplugins.de

Ezen a weblapon az eddig megjelent MAX/VIZ verziókhoz valaha készült összes ingyenes plugin kereshető adatbázisát találjuk.

A 3D Studio MAX/VIZ rohamosan terjedő népszerűségének egyik fő oka az, hogy a teljesen objektumorientált program szerkezete nyitott, az ingyenes fejlesztőkészlet segítségével bárki írhat a MAX/VIZ felületére tökéletesen beilleszkedő egyedi kiegészítéseket, ún. Plugineket.

A weblap készítője, David Baker folyamatosan nyomon követi az ingyenes pluginok fejlesztését, az új szoftverek napi frissítéssel kerülnek fel a weblapra. Miután a kezdőlapon kiválasztottuk az éppen használatos MAX/VIZ programverziókat (R1, R2, R3, R4!), az adott változathoz kapcsolódó híreket, újdonságokat láthatjuk. A hatalmas mennyiségű (R1: 213 db, R2: 376 db, R3: 472 db és R4: 252 db) bedolgozómodul – funkcionalitás alap-

ján csoportosítva – tízéssel böngészhetjük, vagy kulcsszavak alapján kereshetünk közöttük. Az egyes pluginoknak megtalálható a szerző neve és e-mail-vagy honlapcíme, a plugin neve és letöltési lehetősége (közvetlenül egy ZIP vagy EXE fájl, vagy a programíró honlapján levő licenyszerződésre mutató link), a plugin kategóriája (objektum, módosító, anyag stb.), a kiadás napja valamint néhány soros leírás a plugin céljáról, működéséről.

A weblapon fórum is található, ahol feltehetjük a pluginokkal kapcsolatos kérdéseinket.

www.digimation.com

A MAX/VIZ-hez készített kereskedelmi pluginok legnagyobb forrása

A Digimation cég karrierje még 1992-ben indult egy 3D Studio R2 oktatófilmmel. Rohamos fejlődésük kezdete azonban a MAX R1 1996-os megjelenéséhez köthető, ők készítették hozzá az első kereskedelmi forgalomba kerülő pluginokat, amelyek jelentősen kitágították a MAX program felhasználási lehetőségeit. A kezdeti sikerek óta is folyamatosan fejlesztenek, sőt több kisebb fejlesztőcég programjait is – viszonteladójukként – Digimation név alatt jelentetik meg. Mára Digimation vált a legnagyobb MAX kiegészítőket gyártó céggé.

A Digimation honlapján jelenleg több száz bedolgozómodulról találhatunk információt, kulcsszó alapján ke-

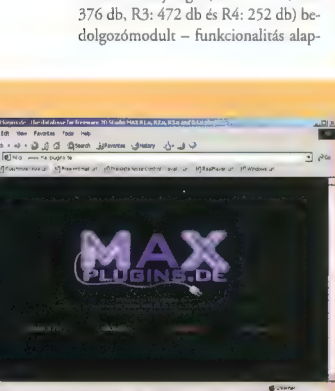
reszhetünk vagy alapprogramokhoz kapcsolva (MAX – VIZ – 3D Studio DOS – stb.) böngészhetünk közöttük. Sajnos az alapprogram verziószámát a listákban nem tüntetik fel és számos plugin csak bizonyos MAX/VIZ verzióval működik. Az egyes pluginokhoz tartozó oldalon egy rövid leírás, mintaképek, animációk, és egyre több esetben ingyenes demóváltozat található. A leírások általában elég szűkszavúak, további információkat a Digimation – egyébként igen jól működő – support oldalain találhatunk (pre-sales és technikai GYIK), vagy független MAX-os fórumok segítségével tájékozódhatunk vásárlás előtt. A Digimation weblapon a programok természetesen megvásárolhatók, bár aki idegenkedik az elektronikus kereskedelemről, a pluginokat némileg drágábban a Digimation hazai partnerénél, a Studio21-nél is megvásárolhatja.

A beta.digimation.com-on képet kaphatunk a cég legújabb fejlesztéseinek állapotáról (tesztképek és animációk segítségével), de jelentkezhetünk akár bétatesztelőnek is (ehhez regisztrált MAX/VIZ és egy korábbi munkáinkat bemutató VHS kazetta kell.)

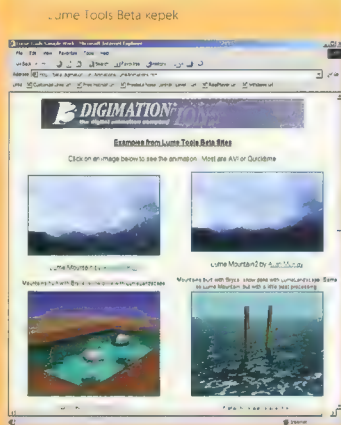
Szintén a Digimation üzemelteti a maxusers.com-or, ahol elvileg bővebb információkat kaphatunk a pluginokról, de a site jelenleg elég kezdetleges állapotban van.

Néhány speciális feladatnál sok időt és fáradságot takaríthatunk meg

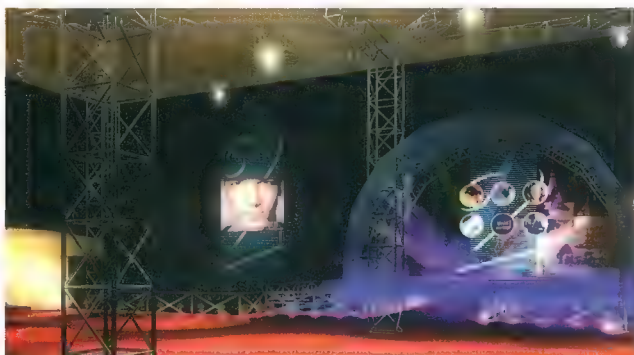
egy-egy megfelelő programkiegészítő használatával, de vásárlás előtt érdemes szétnézni az ingyenes pluginok és a szintén ingyenes scriptek között, hátha van olyan, amellyel kiválthatjuk a néha több ezer dolláros kereskedelmi plugin, és azt sem árt tudni, hogy a legsikeresebb, legjobban használható bedolgozómodulokat a Kinetix (majd a Discreet) általában be is építi a MAX/VIZ újabb verzióiba.



www.maxplugins.de



KEREZSI LÁSZLÓ



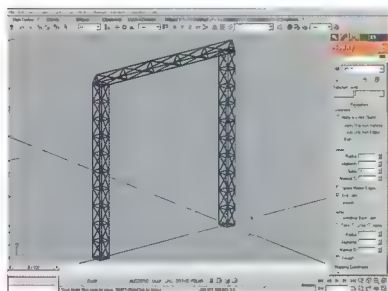
Rácsos tartó megjelenítése Lattice modifier-rel

modelllezés során gyakran előforduló probléma rácsos szerkezetek elkészítése. Ha a rácsos tartónk viszonylag összetett, különösen oda kell figyelnünk, ne álljon sok face-ból. Erre kínál megoldást a **Lattice modifier**. A következő példában ahhoz próbálunk segítséget nyújtani, hogyan lehet gyorsan, kevés face-ból álló rácsos tartót készíteni. Fontos, hogy az alakzat ne álljon sok lapból, hiszen ellenkező esetben jelentősen lelassulhat a modellező programunk, jelen esetben a 3DS VIZ.

Célunk egy 2 lábon álló egyszerű rácsos tartó elkészítése (1. ábra). Elkezdhetnénk megépíteni és összerakni az alapgeometriákból, de mint már utaltam rá, nem mindegy a face-ek száma. Ha nincs megkötve, milyen elrendezésű legyen a tartónk, könnyedén létrehozhatunk sokféle alakzatot a standard geometriai formák segítségével (*Pl.: create box, cylinder stb.*) Jelen esetben egy *box* segítségével látunk munkához (*Create*

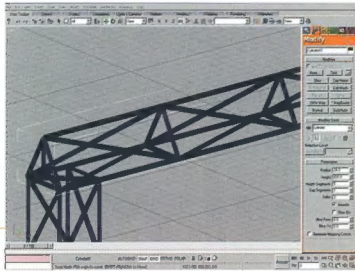
box). A doboz méreteit vegyük először 40x40x150-esre. Ezután hozzáadjuk a Lattice modifert (*Modify* menü, *More...*, *Lattice*). A módosítónál először állítsuk be, mit szeretnénk látni: csak a csomópontokat, csak a rácsstruktúrát vagy mindkettőt (*Joints Only from Vertices*, *Struts Only from Edges*, *Both*). Állítsuk úgy, hogy a struktúrát és a csomópontokat is lássuk (*Both*). A *struts* menüpont alatt tudjuk állítani a rácsos méreteit, a sugarát, a szegmenseit, az oldalak számát és az anyagtulajdonság azonosítószámát (*Material ID*). Az anyagtulajdonság állíthatósága azért fontos, mert mind a rácsszerkezetnek, mind a csomópontoknak lehet állítani a tulajdonsági számát, így egy *Multi/Sub-Objects* anyag hozzárendelésével könnyedén lehet őket különböző anyagokkal ellátni. Ugyanitt tudjuk be- és kikapcsolni az edge-ek megjelenítését is (*Ignore Hidden Edges*). A mi esetünkben ezt ne kapcsoljuk be, mert így láthatóak lesznek a keresztirányú élek is. A *Joints* menüpontban a csomópontokra jellemző paramétereket állíthatjuk be. Térjünk vissza a *Box* paramétereire és a magasságát állítsuk 600-ra, a magasságához tartozó szegmensszámot (*Height Segs.*) pedig 10-re. Megfigyelhetjük a rácsszerkezet szegmensszámoknak megfelelő ismétlődését. Kipróbálhatjuk, a kereszt-, ill. hosszirányú szegmensek (*Length Segs.*, *Width Segs.*) növelésével miként sűrűsödik a tartó. Ezután készítsünk egy másolatot a függőleges oszlopunkról (*Edit*, *Clone*, *Instance*) és helyezzük a másik tartótól x irányban 6m-re. Ezt a két tartót szeretnénk összekötni egy egyenlő oldalú háromszög profilú rácsszerkezettel.

Ehhez ismét egy alapgeometriát használunk fel, egy hengert (*cylinder*) (2. ábra). Menjünk rá a *create* panelre, válasszuk ki a henger geometriát, és előlnézetben készítsünk el egy hengert (*Create Cylinder*). A paramétereinél sugarát (*Radius*) állítsuk 24-re, magasságát (*Height*) 600-ra, a magassági szegmensszámot (*Height Segments*) 5-re, és mivel egy egyenlő ol-



1. ÁBRA

dalú háromszögre van szükségünk, az oldalainak a számát (Sides) 3-ra. Így elkészült a rácsos kapu összekötő része. Természetesen itt is állíthatjuk utólag a szegmensszámokat, mellyel növelhetjük a rácssűrűséget. Így lehet gyorsan rácsos

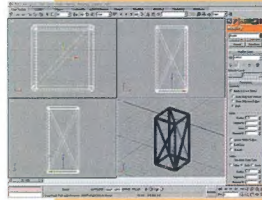


2. ÁBRA

tartót készíteni alapelemből.

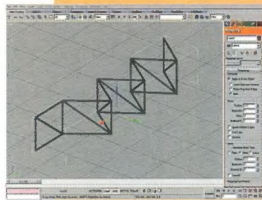
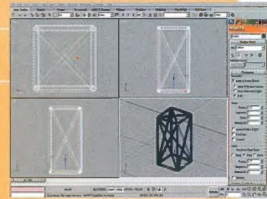
Ha jól megnézzük az így elkészített tartókat, láthatjuk, hogy a geometriának csak a lapátjai, ill. elei mentén vannak rácsok (3. ábra). Amennyiben szeretnénk térbeli átló mentén is tartót, azt külön face-ek hozzáadásával érhetjük el. Készítsünk egy másik téglatestet (Create Box), majd adjunk hozzá egy Edit Mesh modifert. A Sub-Object menüjében válasszuk a Face kijelölést (Selection, Face) és a create gomb segítségével hozzunk létre még egy face-t a térbeli testátló mentén (Edit Geometry, Create). Ezután adjuk hozzá a Lattice módosítót és láthatjuk, hogy a frissen elkészített face-t is tartóvá alakította (4. ábra). Ezúttal arra kell vigyázni, hogy a test utólagos szegmensszámának növelésével az új face nem fog ismétlődni.

Készíthetünk rácsszerkezetet tetszőleges 2 dimenziós görbék kihúzásából is. Rajzoljunk egy tetszőleges formát (Create, Shapes, Line), húzzuk ki kb. 75 magasra (Modifiers, Extrude), majd adjuk hozzá a Lattice módosítót. Ha a görbénk nyitott – nincsenek a vertexei egybeforrasztva (Weld Vertex) –, a program egy vastagság nélküli lapból csinál térbeli rácsszerkezetet



3. ÁBRA

4. ÁBRA



5. ÁBRA

(5. ábra). Egy utólagos Edit Mesh modifier hozzáadásával itt is berakhatunk plusz lapokat (Create Face). Arra vigyázzunk, az Edit Mesh módosítót mindig a Lattice modifier elé szúrjuk be.

A Lattice modifierrel létrehozott rácsos tartók a gyors és látványos megjelenítésre kitűnően alkalmasak, de természetesen nem helyettesíthetik az építészeti igényű megformálást.

KEREZSI LÁSZLÓ

MiniComp
Számítástechnikai Társaság

Építészeti, építéstervezési

Korlátok nélküli tervezés,
ökumenikus szakági
kapcsolat, látványterv

- Autodesk® Architectural Desktop
- Autodesk® Land Desktop
- Autodesk® Civil Design

Digitális térképkészítés,
mérésfeldolgozás,
DAT alapú szerkesztés,
térinformatika

- AutoGEO
- Autodesk® Map
- Autodesk MapGuide®

- Autodesk® OnSite
- GTX RasterCAD
- 3D Studio VIZ®
- VBexpress, STEELexpress

autodesk®
authorized dealer
authorized developer

7624 Pécs, Budai Nagy Antal u. 1.
Tel.: (72) 512-182, Fax: (72) 512-188
E-mail: mail@MiniComp.hu
Honlap: www.MiniComp.hu
Hír: news.MiniComp.hu

A CADvilág vidéki árusítóhelyei:

Békéscsaba,
Szabadság tér 1-3.
Szolnok, Kossuth tér 18
Pécs, Rákóczi u., Konzum
Áruház előtt
Székház, Mártírok tere
Kecskemét, Petőfi S. u. 2.
Szeged, Dugonics tér 2.
Kaposvár, Fő u. 23.
Zalaegerszeg, Kossuth u. 32.
Eger, Széchenyi út 22.
(City Press)
Miskolc, Szemere u. 2.
Debrecen, Debrecen Plaza,
Péterfia u. 18.
Nyíregyháza, Nyír Plaza,
Szegő u. 75.
Győr, Soproni út 1.
Tatabánya, Vasútállomás,
Győri út 1.
Székesfehérvár, Relay üzlet,
MÁV állomás
Salgótarján, Hírlapüzlet,
Erzsébet tér

Hirdetői index

Autodesk Magyarország
Információs iroda . 6, 7, 59
CAD-ART Kft. 13, 55
CAD+Inform Kft. 33
FabiCAD Kft. 51, 64
Geoform Kft. 41
HungaroCAD Kft. 45
MiniComp Kft. 17, 63
Monarch Kft. 23, 32
OCÉ-Hungária Kft. 15
Terc Kft. 27

TANÁR ÚR KÉREM,

válasszon ki egy gépet és segítsen tanítványának!

A hardver eszközökkel működő, a szoftverfejlesztéssel
DAXON INTERAKTÍV OKTATÁSI RENDSZER
megszerzését szolgálja Önt és tanítványait!

Tervezőnek egyült: saját monitoruk előtt,
saját gépjárművel és saját billentyűzetükkel
DAXON Oktatóközpont Kft. 1114 Budapest, Ezödi u. 12.
Telefon: (1) 361-3306, (06) 921-7820 Telefax: (1) 486-9095
E-mail: info@daxon.hu Honlap: www.daxon.hu

A következő lapszámtól várjuk apróhirdetéseiket:

1/16 lap 16 ezer Ft,
1/32 lap 8 ezer Ft,
vagy
120 Ft/szó áron.

Mi az Ön foglalkozása?

Építész? Gépész? Informatikus? Vagy grafikus?
Ipari területen dolgozik? Vagy az államigazgatásban?
Mindegy!

Az Ön lapja a CADvilág!

Minden számban lesz Önt érdeklő cikk,
fontos információ.

Teszteljen minket!

Aki igényt jelez,
2 számot kap ingyenesen!

Küldje vissza az igénylőlapot, telefonáljon,
vagy e-mailezzon!

*Ossza meg ismerőseivel a jó hírt,
lepje meg őket folyóiratunkkal!*

Tel.: 06-1-350-16-41

email:
marinna.posfai@autodesk.com



Autodesk

Authorized Systems Center

AutoCAD® 2002

**Teljes szoftver
és hardverkörnyezettel**

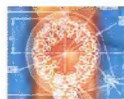
PLOTTEREK · MONITOROK · SZÁMÍTÓGÉPEK



CAD-ART Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

http://www.cad-art.hu e-mail: cad-art@cad-art.hu



Termékeink és szolgáltatásaink lefedik a számítógépes mérnöki tevékenység és a térinformatika minden területét

SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTETT GÉPÉSZETI TERVEZÉS, ANALÍZIS ÉS GYÁRTÁS

általános 2D/3D gépészeti tervezés > AutoCAD Mechanical, Autodesk Mechanical Desktop, Autodesk Inventor
 lemezalkatrészek tervezése > SPI Sheetmetal, IDPSoft
 szerszámtervezés > JPKMould Designer
 NC megmunkálások szimulációja > OPEN MIND hyperMILL és hyperFORM
 végelelemes analízis > MSC.Nastran, MSC.Nastran for Windows, MSC.visualNastran Desktop
 kinematikai szimuláció > Autodesk Inventor, MSC.visualNastran 4D
 gyors prototípusgyártás > Materialise szoftverek, többféle RPT-technológia, prototípus szerszámgyártás

SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTETT ÉPÍTŐIPARI TEVÉKENYSÉGEK

általános 2D/3D építészeti tervezés > Autodesk Architectural Desktop
 acélszerkezetek tervezése > PRO-STEEL 3D
 létesítménytervezés > Cadison Pipe
 erőáramú elektromos tervezés > Aceri Electrical Designer
 látványtervezés > 3D Studio VIZ
 építőmérnöki alkalmazások > Autodesk Land Desktop, Survey, Civil Design

TÉRINFORMATIKAI RENDSZERINTEGRÁCIÓ

általános térinformatikai alaprendszer > Autodesk Map
 internetes/Intranetes térképi adatpublikáció > Autodesk MapGuide
 mobil térinformatika > Autodesk OnSite
 nagyvállalati megoldások > Autodesk GIS Design Server
 digitális térképek > önkormányzati alkalmazásoktól európai járműkövetésig
 térinformatikai adatbázisok > település-irányítás, műszaki, marketing
 speciális alkalmazások fejlesztése > telekommunikáció, vezetői rendszerek, internetes gépjárműkövetés
 mono/zínes szkennelés tetszőleges méretben, felbontásban és formátumban

GRAFIKUS MUNKAÁLLOMÁSOK ÉS PERIFÉRIÁK

CAD/GIS specifikus számítógépek > testreszabott konfigurációk, Hewlett-Packard munkaállomások
 Nagyfelbontású monitorok > ELSA, Sony, Nokia
 Nagyteljesítményű grafikus kontrollerek > ELSA
 Nyomatók, plotterek > Hewlett-Packard
 Mérnöki szkennerek > Vidar

TELJES KÖRŰ OKTATÁS, RENDSZERFELÜGYELET ÉS SZERVIZ ISO 9001 MINŐSÍTÉSSEL



**FABICAD Számítástechnikai
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.
 E-mail: mail@fabicad.hu

Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025
<http://www.fabicad.hu>

MINISZTERI
RENDSZERÜNK



Autodesk Map 5 Autodesk Land Desktop 3

Amennyiben részt vesz az Autodesk Roadshow előadáson, akkor az Autodesk Map és az Autodesk Land Desktop szoftvereket az előadás után még két hétig 15% kedvezménnyel vásárolhatja meg.

Részletekért érdeklődjön az Autodesk forgalmazójánál.

